

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه
والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

boletín de telecomunicaciones

ÓRGANO OFICIAL DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Telecommunication Journal
Journal des télécommunications

MAYO DE 1963

Vol. 30 — N.º 5

En este número :

MAURICE PONTE

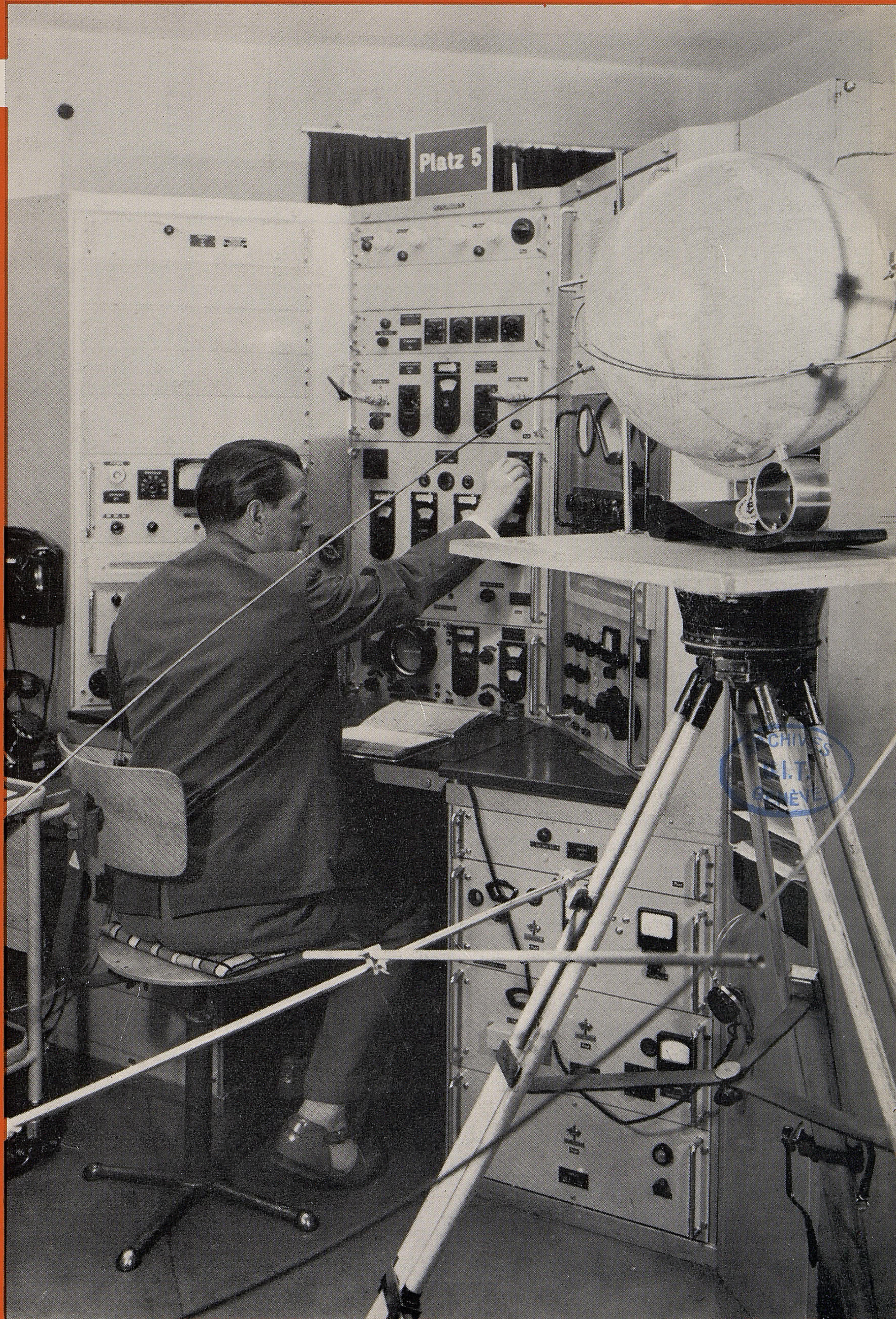
Investigación científica y telecomunicaciones

T. PERRY

El servicio télex y el servicio telegráfico general — competencia, por una parte ; integración, por otra

Telepersonalidad

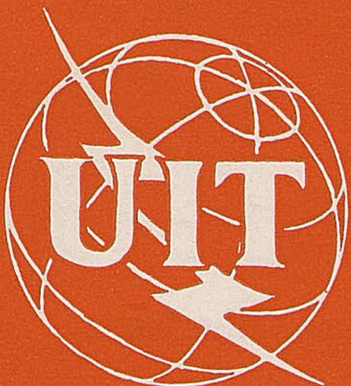
N.º 29 — Vladimir K. Zworykin

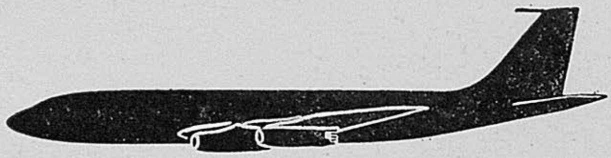


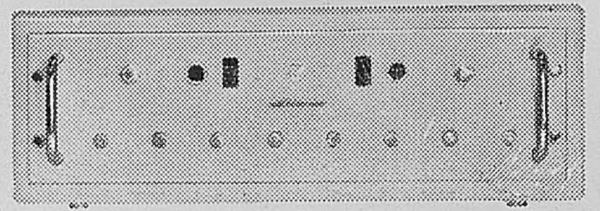
INSTALACIÓN PARA LA MEDIDA PRECISA DE FRECUENCIAS QUE PERMITE DETERMINAR EL EFECTO DOPPLER DURANTE EL PASO DE UN SATÉLITE ARTIFICIAL DE LA TIERRA. A LA DERECHA, PUEDEN VERSE DOS ÓRBITAS ALREDEDOR DE LA ESFERA.



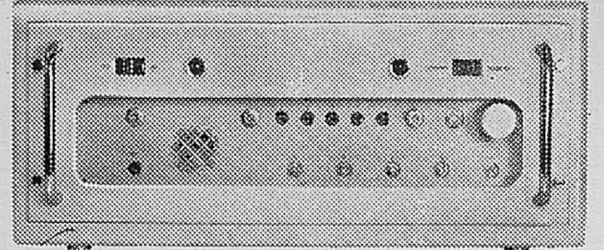
(Foto : Administración de la República Federal de Alemania)







Crystal-controlled single-channel receiver, type 8RO 509



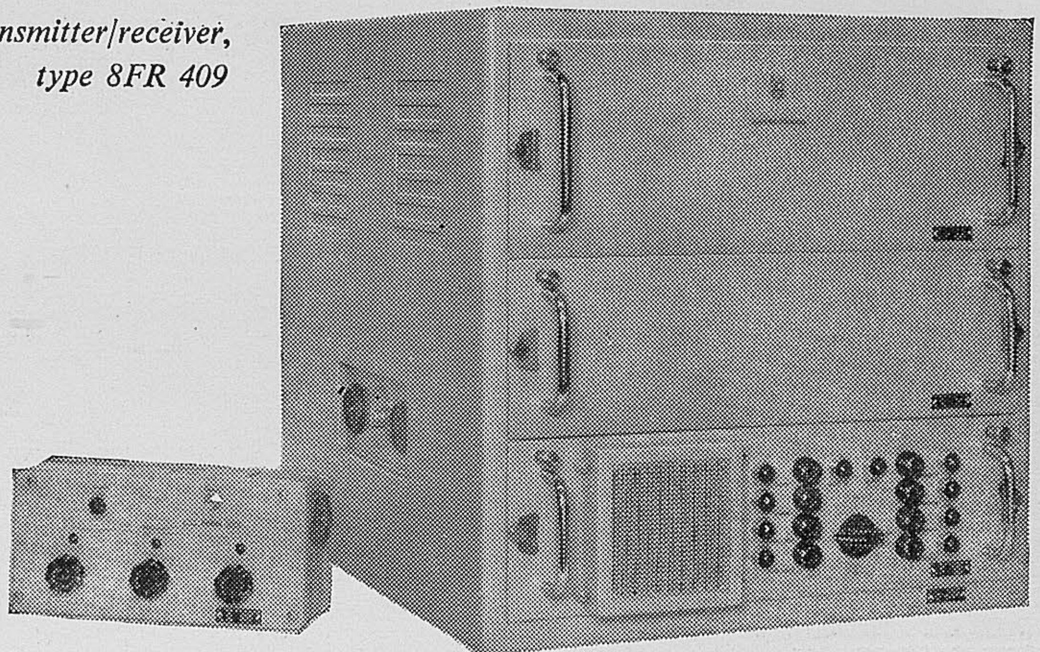
15 W crystal controlled single-channel transmitter, type 8RZ 509

UHF

Ultra High Frequency



3500-channel transmitter/receiver, type 8FR 409



The steady expansion of civil and military air traffic necessitates equipment of higher standards for aeronautical communication systems. To meet this demand, Philips has developed an extensive range of equipment for UHF voice communication in ground-to-air, ship-to-air or ship-to-ship networks.

In this equipment high stability and utmost reliability are combined with great flexibility and ease of operation, as a result of modern thinking and long, world-wide experience in the field of telecommunication.

PHILIPS N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie - Hilversum - the Netherlands

MICROWAVE DIVISION
NGKOK, THAILAND

One of the biggest microwave packages ever delivered!

In one package, the Kingdom of Thailand is receiving a modern, 2,200-mile, integrated telephone, telegraph and program network. Collins is furnishing and installing all the equipment… in addition, we're providing access roads, bridges, towers, housing for the equipment, and constructing miles of cable and poles. In short, Collins is providing everything to give Thailand a complete microwave and carrier communication package, which meets CCIR and CCITT recommendations. Collins new transistorized, 5 watt I-F heterodyne, 100 milliwatt remodulating microwave, plus radio and cable carrier make up the system which is expandable to 960 channels. All circuits are directly transferred in groups between the microwave and cable systems without costly circuit-by-circuit patching. Its size alone demanded a company with capabilities in all phases of microwave and carrier application. Collins has these capabilities, and any one or all are available to you any time, on any size job, anywhere in the world. Learn how Collins capabilities can profit you. Call or write today. ☐ COLLINS RADIO COMPANY ☐ International Division, Dallas, Texas, USA.



SAGEM

SPÉCIALISTE DES

terminaux télégraphiques

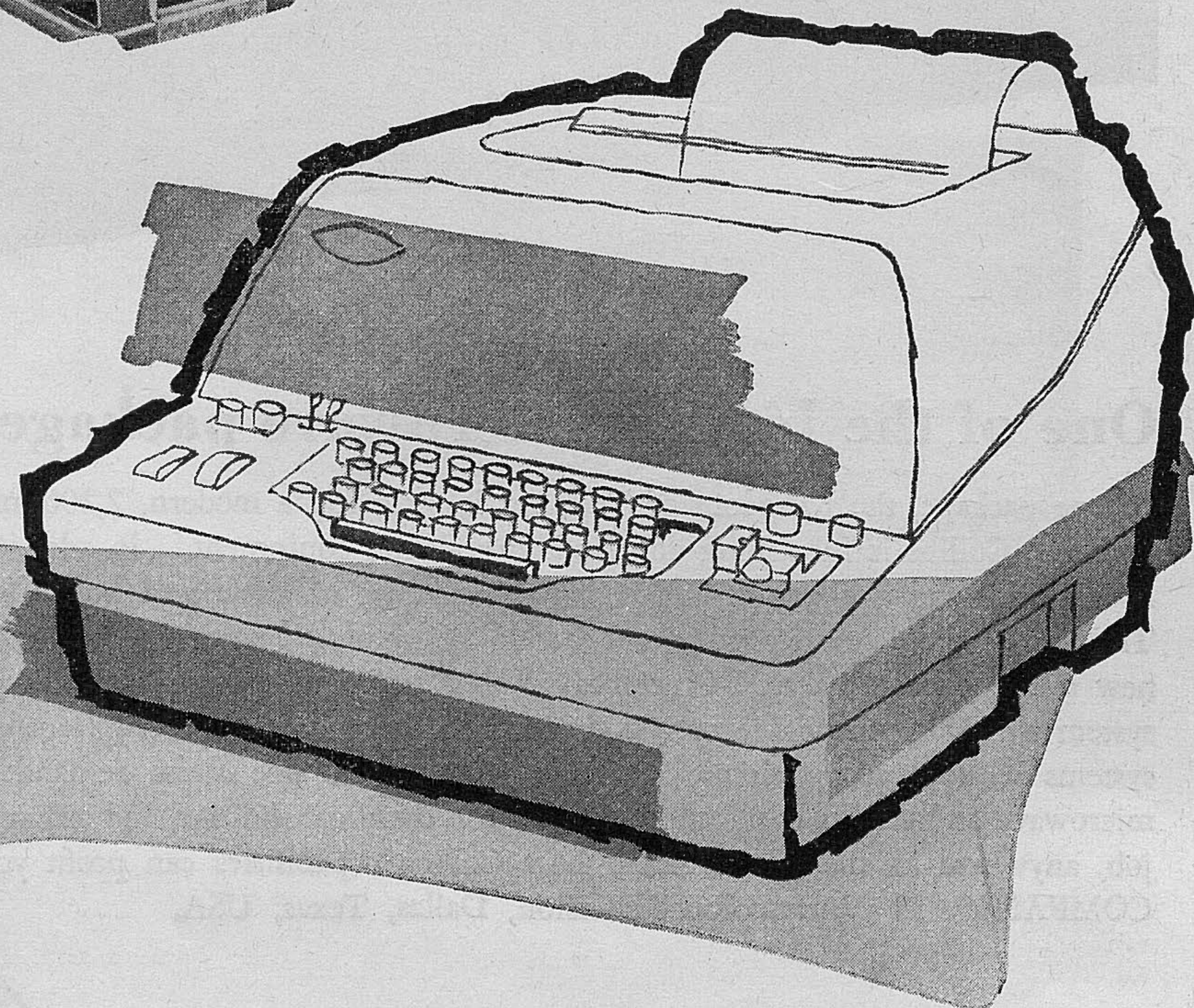
SAGEM propose une gamme d'accessoires pour satisfaire toutes les demandes :

- Téléimprimeur à page et à bande, émetteur-récepteur, perforateur imprimant, clavier perforateur à page, coffrets spéciaux, dispositifs pour imprimés, etc...
- Appareils pour réseaux Duplex tels qu'armoires de transit, matériels de chiffrement, transmetteur numéroteur transistorisés, etc..

SAGEM offers a range of equipment to meet all requirements :

Page and tape printers, RCV-SEND sets, printing reperforators, keyboard page and tape perforators, special units, printer sets,

Duplex system units, such as transit center equipment, ciphering attachments or repeaters, solid state message numbering transmitters, etc...



6, AVENUE D'IÉNA - PARIS 16e - TÉL. KLÉBER 62-50 • TÉLÉSAGEM - PARIS • TELEX 20.815



telecommunications for Malta G.C.


STC equipment in Valletta Central Automatic Exchange

Latest STC Public Telephone Exchange to go into service in Malta is the 5 000-line automatic exchange at Sliema. The Central Telephone Exchange at Valletta, with a 7 000 lines capacity, was installed by STC in 1957. STC are supplying a further four exchanges situated at Birzebbugia, Rabat, St. Paul's Bay and Gozo (Victoria). All these exchanges are fully automatic and subscribers will be able to dial direct between all the areas.
An STC Microwave Radio Link, with a 240 circuit capacity, connects Malta with Gozo island.
At Luqa Airport there is an STC 400 lines Private Automatic Exchange and, at Bighi Hospital, an STC 100 line Private Automatic Exchange.

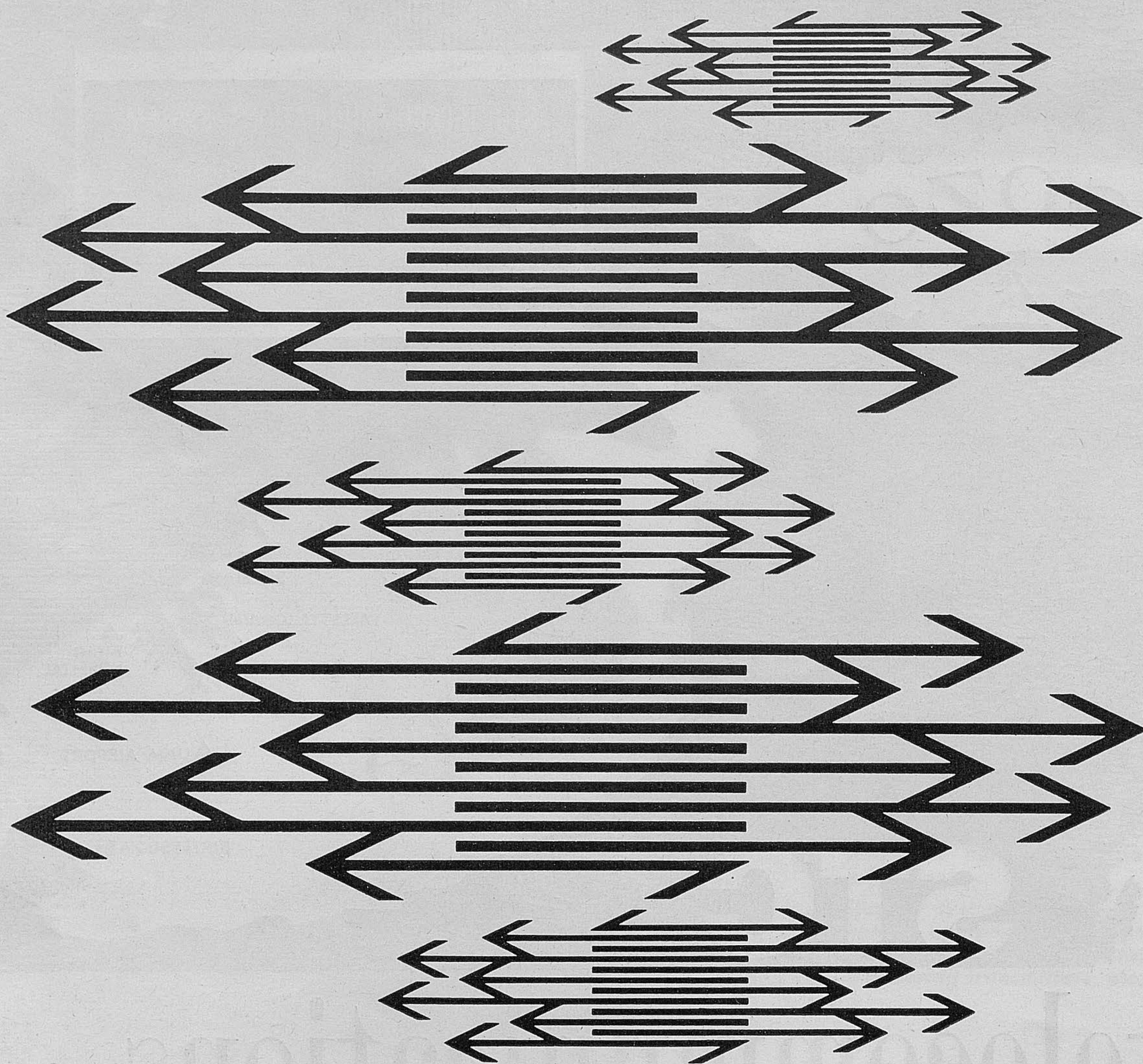


Standard Telephones and Cables Limited

TELEPHONE SWITCHING DIVISION: OAKLEIGH ROAD, NEW SOUTHGATE, LONDON N.11
Represented in Malta by: Bartolo Parnis Co., 2 Windmills Street, P.O. Box 252, Valletta.

ITT

63/ID

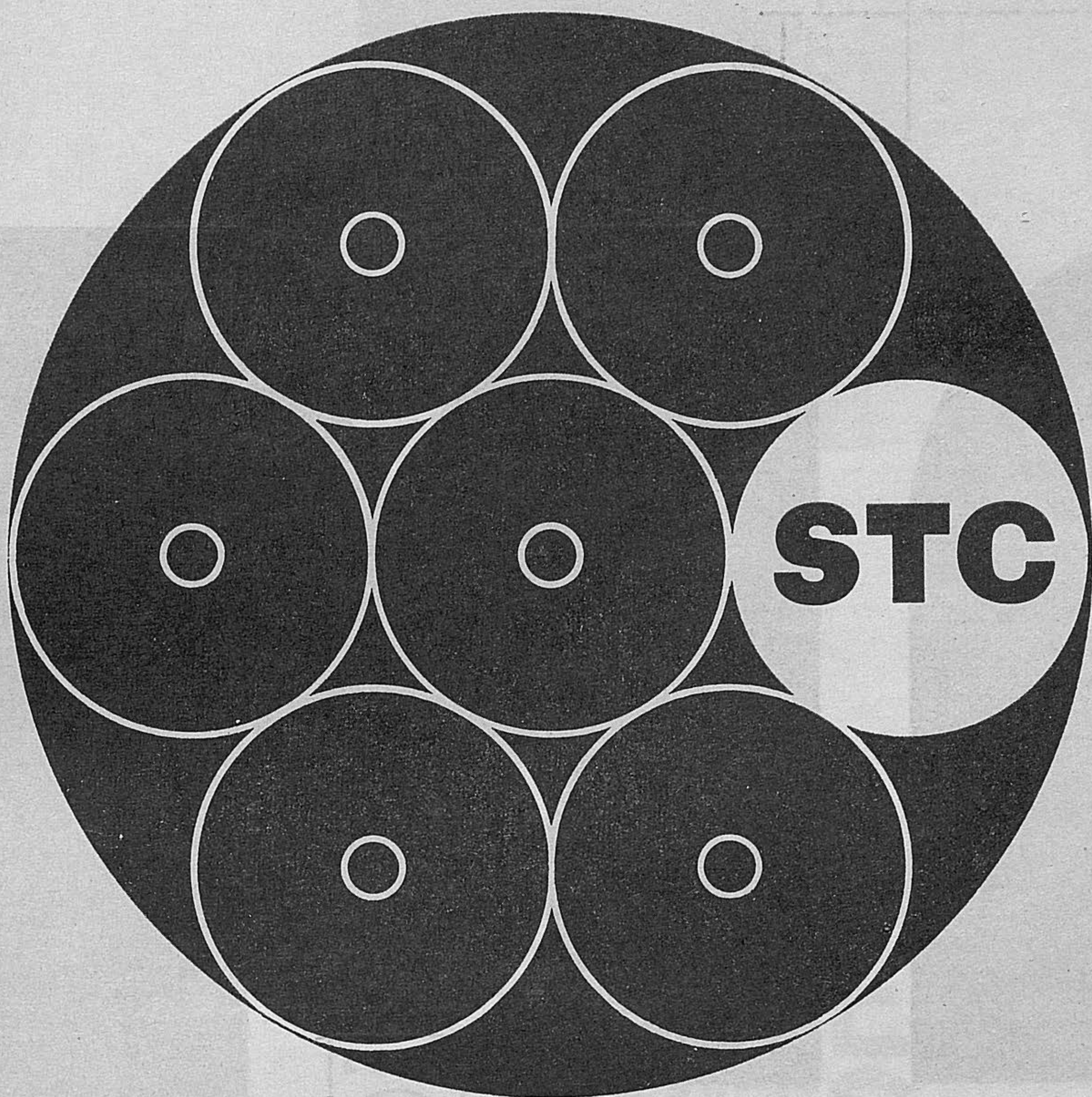


Teletipos con funcionamiento según las normas C.C.I.T.T., alfabeto internacional nº 2, con código de cinco unidades, signos de 7,5 impulsos.
Modelos transmisores receptores o sólo receptores, con impresión en página o en cinta.
Modelos transmisores receptores o sólo receptores en cinta perforada e impresa.
Perforadoras de cinta.
Perforadoras para funcionamiento en local con o sin control en página.
Transmisores automáticos y reperforadores incorporables a los teletipos.
Transmisores automáticos sencillos o múltiples.
Alimentadores y telemandos.
Equipos terminales para telegrafía fónica con modulación de frecuencia.
Centrales telegráficas manuales y automáticas.

Teletipos

olivetti

Ivrea (Italia)
Fábrica de San Lorenzo.
Teléfono 36.72
Dirección telegráfica: Teleolivetti Ivrea.
Telex: 2 10 43



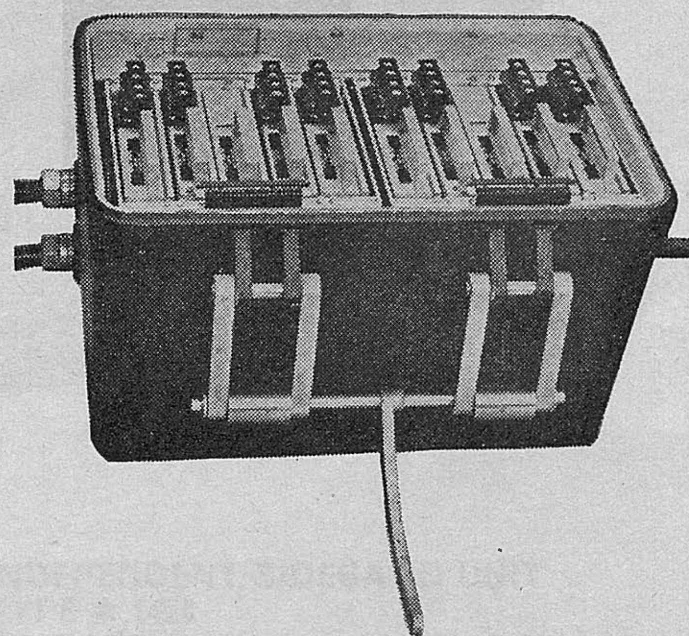
SMALL DIAMETER

COAXIAL CABLE SYSTEMS

WITH LOW INSTALLATION AND RUNNING COSTS

STC system type LE1A, designed to comply with proposals currently before the C.C.I.T.T., carries up to 300 two-way speech channels at 4 kc/s spacing over one pair of coaxial tubes. The use of transistorized repeaters specially designed for manholes, footway boxes and underground containers means that the construction of repeater station buildings is reduced. Attenuation changes are regulated automatically by gain control units fitted to alternate amplifiers. Main repeaters facilitate the dropping and insertion of super groups.

Brief technical data: Coaxial core diameter 0·174 in. (4,4 mm); Characteristic impedance 75 ohms; Line frequency spectrum 60-1300 kc/s; Nominal repeater gain (at 1300 kc/s) 35 db; Corresponding spacing 5,8 km (3·6 miles).

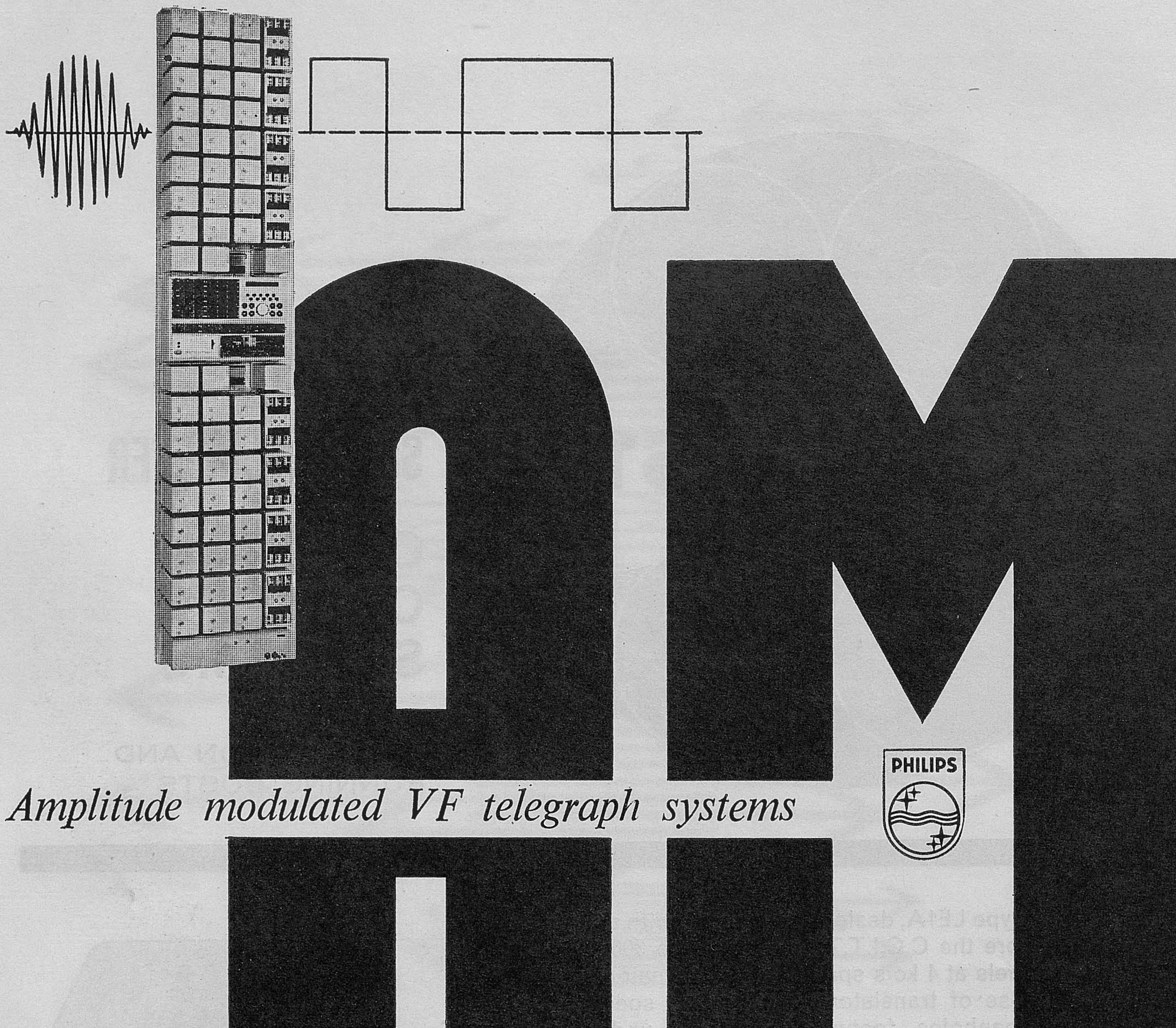


Dependent repeater housing with lid removed showing repeater units fitted for two systems.

Write, 'phone or Telex for leaflet C/AE38

 *Standard Telephones and Cables Limited* ITT

63/1C **TRANSMISSION SYSTEMS GROUP:** NORTH WOOLWICH · LONDON, E.16 · Telephone ALBert Dock 1401 · Telex 21645



48 channels on one 9-ft. bay side. With the type BTR 510 system PHILIPS have introduced transistor techniques to the field of telegraph transmission. Experience of more than 2 years has shown that, in addition to reduced space and low power consumption, minimum maintenance is an outstanding feature of this type of equipment.

N.V. Philips Telecommunicatie Industrie Hilversum, The Netherlands.

PHILIPS

<=PHILIPS FOR TELEGRAPHY EQUIPMENT<=

 *developed for the future, available <u>now</u>*

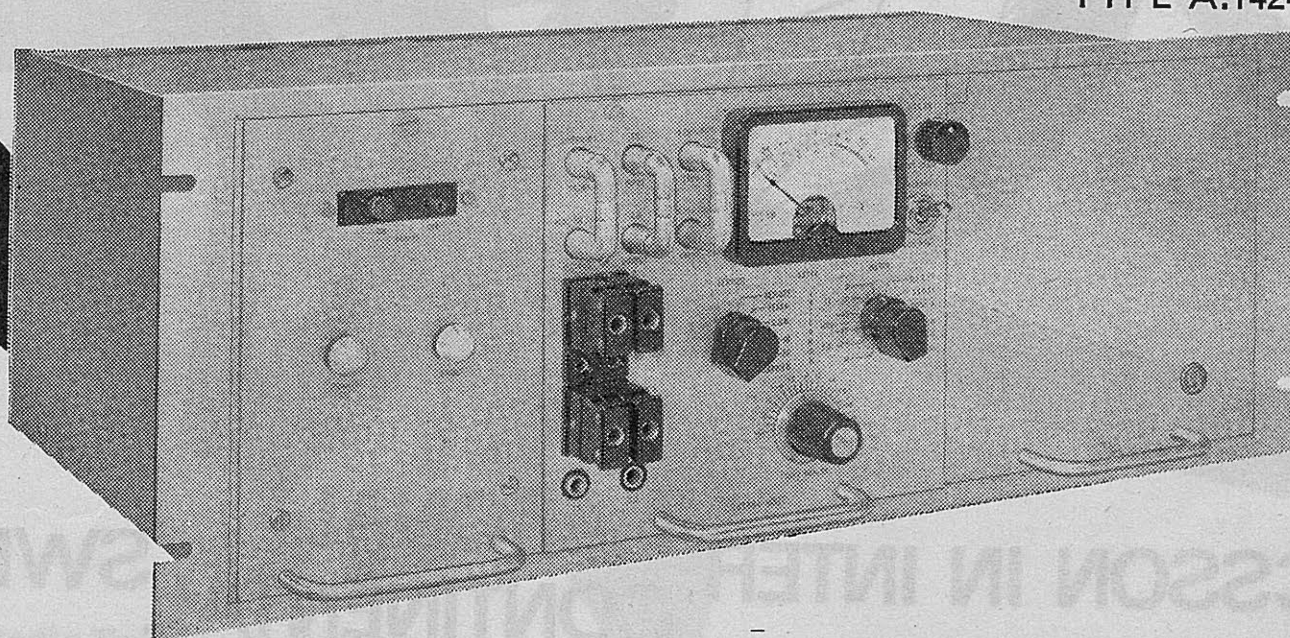
an advertisement from Philips KEY CAPITALS series.



FSK TELEGRAPH DRIVE UNIT
TYPE A.1422

TWO NEW TRANSISTORIZED DRIVE UNITS

INDEPENDENT SIDEBAND UNIT
TYPE A.1424



FSK TELEGRAPH DRIVE UNIT
TYPE A.1422

The A.1422 is a telegraph drive unit with facilities for remote control, fixed or pre-set shifts, twinplex or on-off keying and monitoring for distortion measurement.

Output 200mW into 72 ohms at 3·1 Mc/s.

Emissions A1, A2, F1, F6.
Provision is made for black and white facsimile.

Keying Speeds 50, 100, 200 and 300 bauds.

Meets C.C.I.R. Recommendations.
Weight 35 lb (15,9kg.)

INDEPENDENT SIDEBAND UNIT
TYPE A.1424

The A.1424 accepts one or two 250—6000 c/s inputs from 600-ohms lines and provides an output of 200 mW at 3·1 Mc/s for driving an ISB radio transmitter.
Remote control facilities and monitoring receiver incorporated.

Input —20dbm to +10dbm p.e.p. into 600 ohms at 250—6000 c/s.

Output 200 mW p.e.p. into 72 ohms at 3·094—3·106 Mc/s.

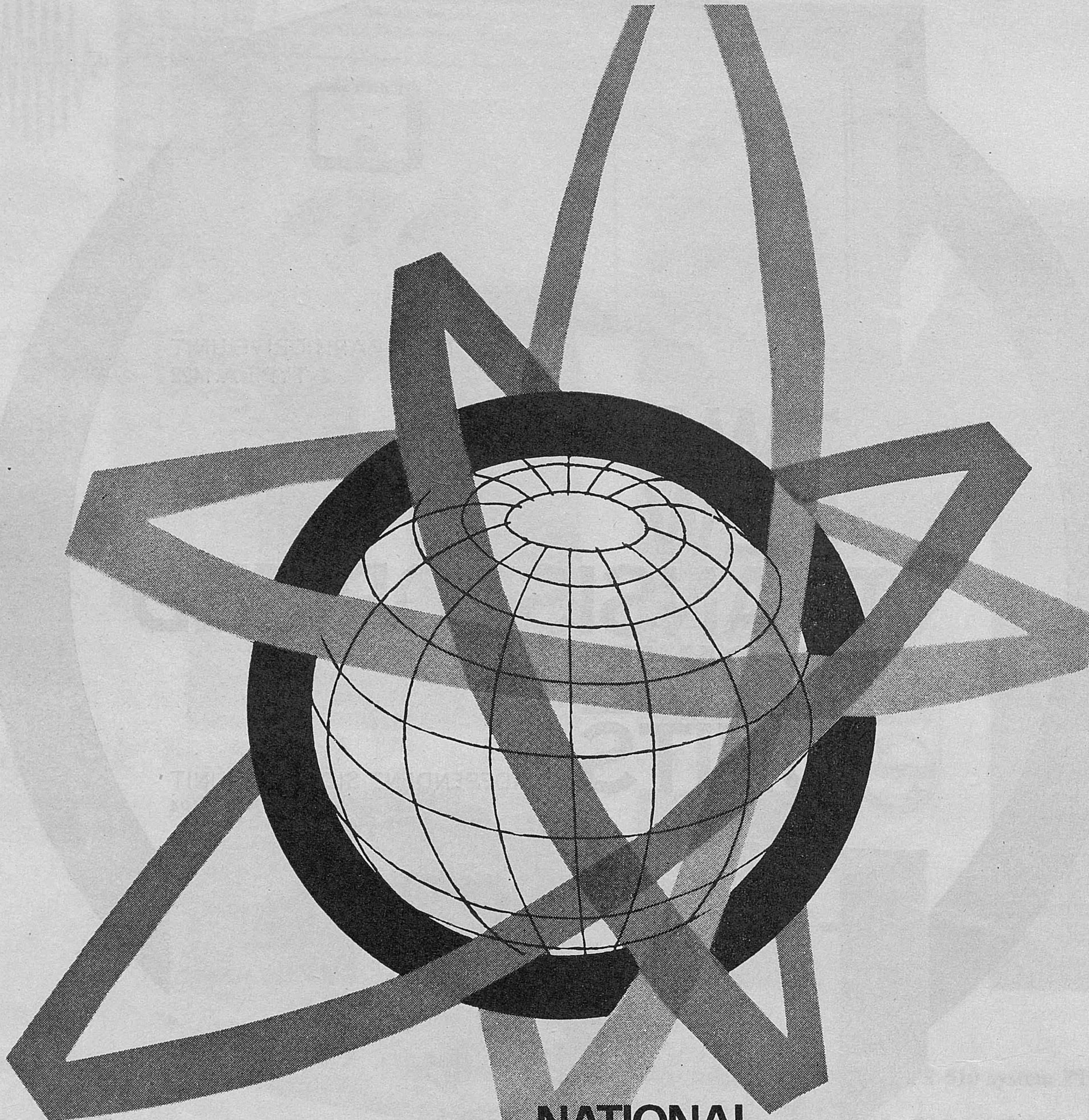
Emissions SSB, ISB or DSB.
Meets C.C.I.R. Recommendations.
Weight 30 lb (13,6kg.)

Write, 'phone or Telex for leaflets 304 & 305



Standard Telephones and Cables Limited
RADIO DIVISION
OAKLEIGH ROAD · NEW SOUTHGATE · LONDON, N.11
Telephone ENTerprise 1234 · Telex 21612

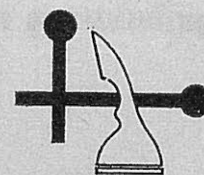
ITT



LM ERICSSON IN INTER- NATIONAL / CONTINENTAL SWITCHING

Plans for linking the continents by submarine cable circuits under the Atlantic and Pacific Oceans are gradually being realized. Laying of the first cables has already been carried out, thus providing a foundation for a future expansion of the international telephone and telex traffic between different parts of the world. Examples of this are the projects COMPAC and CANTAT included in the British Commonwealth round-the-world cable.

On the switching side of these projects, L M Ericsson has been awarded an order from Canadian Overseas Telecommunications Corporation for two telephone exchanges and two telex exchanges using L M Ericsson's famous Crossbar System. The exchanges will be installed in Montreal and Vancouver at the end of 1963 and will carry intercontinental telephone and telex traffic via submarine cables between Canada, Europe and Australia.

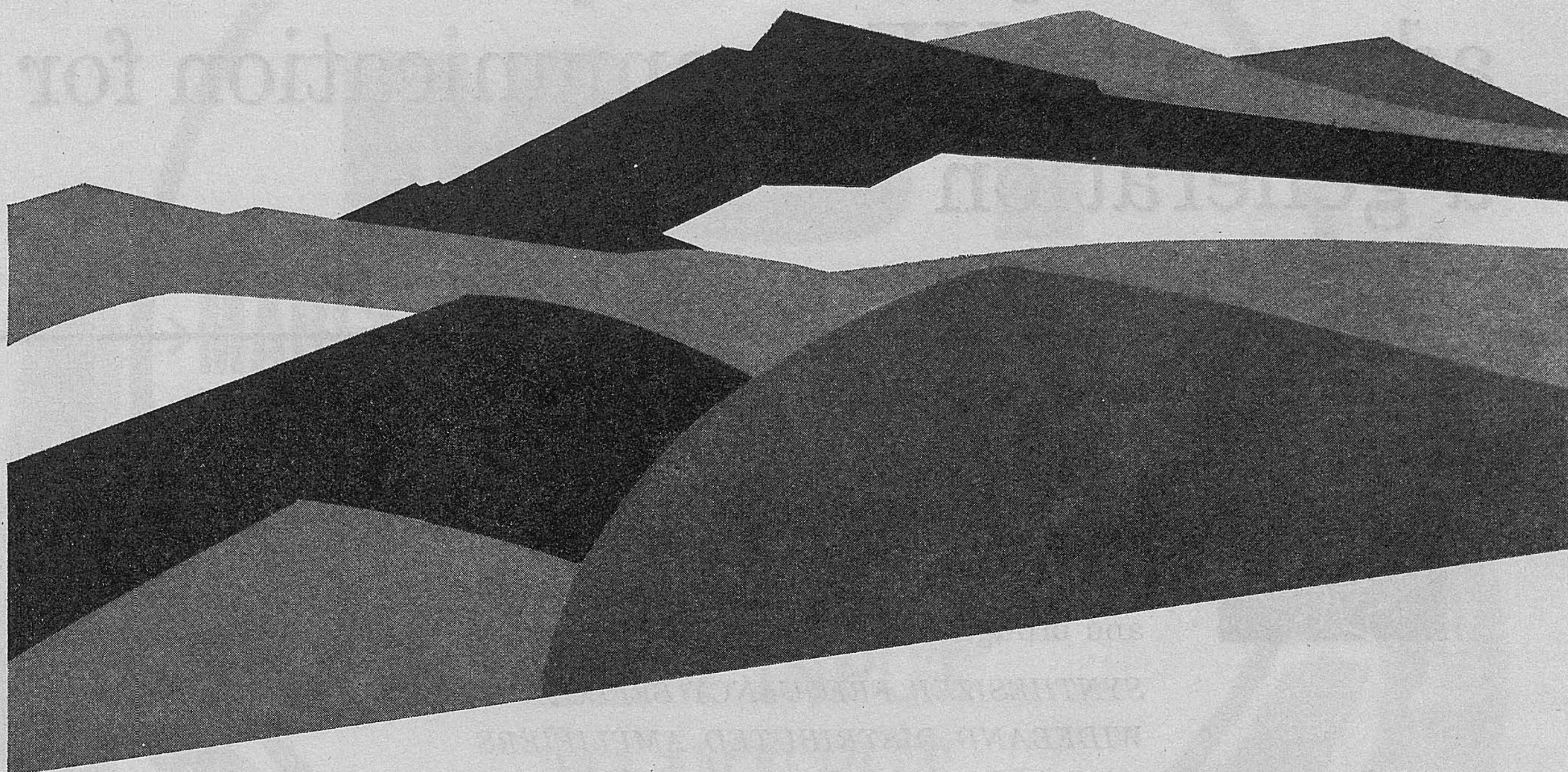




TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON · STOCKHOLM 32 · SWEDEN

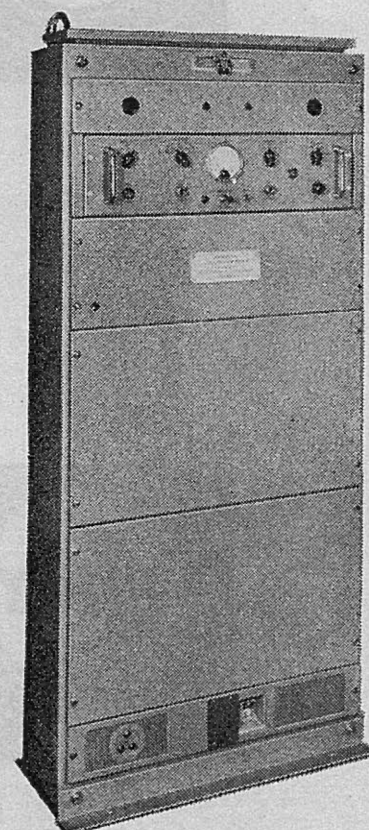


Improved 'Rural Radio' for versatile Cross-Country Communications



Type 800 UHF/VHF Radio Telephone Systems

The Type 800 single channel radio telephone system is an improved version of the well-known AT&E 'Rural Radio' and offers substantial economies both in installation and maintenance costs wherever the terrain prohibits the use of cables or overhead lines. The equipment is completely compatible with the existing range of AT&E telephone equipments, and signalling and relay sets are available which permit suitable termination of virtually any type of telephone, exchange or switchboard.
The equipment is contained in a single terminal rack and operates in the UHF and VHF bands with a maximum frequency of 500 Mc/s.
The power output ranges from 6 watts to 150 watts according to requirements. The equipment is narrow band apparatus and high stability performance permits operation on adjacent channels spaced only 25 kc/s apart.
Normally the use of aerial diplexers permits single aerial operation.
The Type 800 equipment is just one of a wide range of communication equipments built by AT&E, who also offer a comprehensive planning, surveying and installation service.
If you would like more details, please write to:



 AT&E (Bridgnorth) Ltd · Bridgnorth · Shropshire · England

MARCONI MST

– the technological breakthrough that anticipates every foreseeable advance in HF communication for a generation

---



– MARCONI SELF TUNING HF SYSTEM

A decade of Marconi research and development has perfected and brought together into one completely integrated system—

SYNTHESIZER FREQUENCY SELECTION
WIDEBAND DISTRIBUTED AMPLIFIERS
NEW SELF-TUNING FREQUENCY FOLLOWING TECHNIQUES
AUTOMATIC AERIAL SELECTION
LOGARITHMIC AERIALS



– CUTS COSTS

Only one man is now required to control a complete station and the greater reliability of equipment has reduced the need for maintenance and maintenance personnel. Reliability is greatly increased by drastic design simplification which has reduced equipment size by 50%. New buildings can be smaller or existing buildings can carry more services with fewer ancillaries. Almost instantaneous frequency selection increases circuit efficiency and gives more time in service.



– is fully compatible with existing equipment encouraging progressive modernization of existing HF systems at low cost.

MARCONI COMPLETE COMMUNICATIONS SYSTEMS • SURVEYED • PLANNED • INSTALLED • MAINTAINED

MST

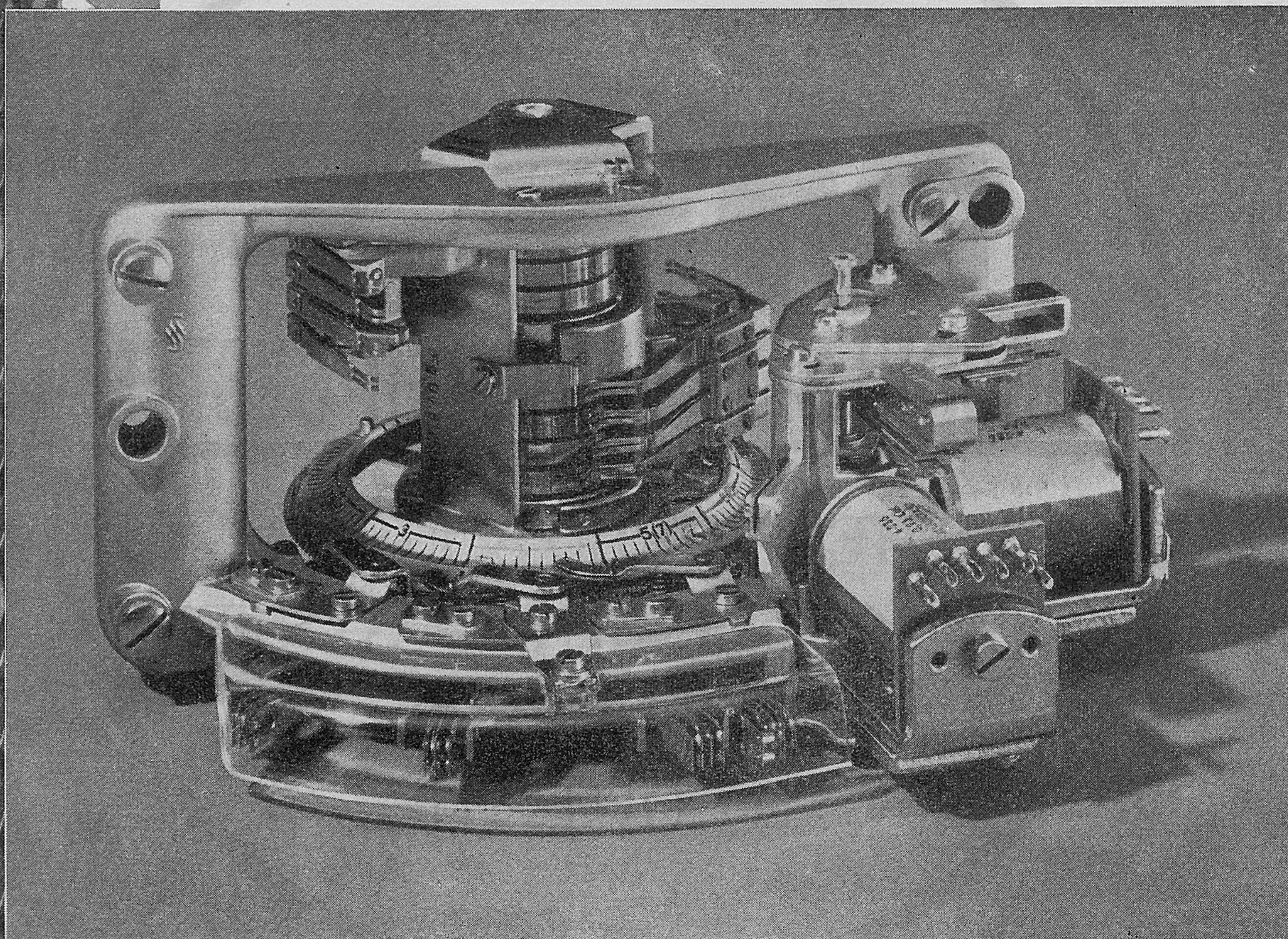
MARCONI SELF TUNING HF SYSTEM

THE WORLD'S FIRST
'STATION PLANNED' SYSTEM
FROM INPUT
TO OUTPUT

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, CHELMSFORD, ESSEX, ENGLAND.

H10

SIEMENS



132-01-4

Cuatro millones de líneas telefónicas EMD

se han pedido a Siemens & Halske AG desde 1954. Continuamente se inauguran en todo el mundo nuevas centrales telefónicas con selectores EMD – una prueba contundente de la confianza que depositan las Administraciones telefónicas en la técnica EMD.

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
WERNERWERK FÜR FERNSPRECHTECHNIK · MÜNCHEN

boletín de telecomunicaciones

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volúmenes publicados

Boletín de Telecomunicaciones (desde 1934)
30.º volumen

Publicado mensualmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
en ediciones separadas española, inglesa y francesa

VOLUMEN 30 • N.º 5 • MAYO DE 1963

SUMARIO

	Página
Editorial	129
Noticias	130
Investigación científica y telecomunicaciones *MAURICE PONTE*	139
El Boletín cincuenta años ha	144
El servicio télex y el servicio telegráfico general — competencia, por una parte; integración, por otra *T. PERRY*	145
Libros	151
Manchas solares	151
Telepersonalidad N.º 29 Vladimir K. Zworykin	152
Revistas revistas	153
Información oficial	154
Documentos de la UIT publicados recientemente o en curso de publicación	156

SUSCRIPCIONES: Ediciones separadas en tres idiomas : francés, inglés, español. Precio del ejemplar: 2 francos suizos. Suscripción anual : 20 francos suizos por un idioma ; 30 francos por dos idiomas y 40 francos por tres idiomas. Toda petición de informes debe dirigirse a la Redacción : Place des Nations, GINEBRA (Suiza). Teléfono (022) 34 80 00 y 34 70 00. Dirección telegráfica : BURINTERNA. Cuenta de cheques postales : Ginebra I 50. Cuenta bancaria : Société de Banque Suisse, Ginebra.
Publicidad : Annonces-Service Post S. A. Wydäckerring 140, Zurich 9/47. (Dirección telegráfica : ANNONCENSERVICE ZURICH.) Cuenta de cheques postales : Zurich VIII 8071. Cuenta bancaria : Union de Banques Suisses, Zurich.

NOTA : Las opiniones expresadas en los artículos del *Boletín de Telecomunicaciones* reflejan los puntos de vista personales de sus autores pero no necesariamente el criterio de la Unión.

La reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista queda autorizada a condición de llevar la mención : (Boletín UIT).

La mención de algunas compañías o productos comerciales no implica preferencia alguna por parte de la UIT.

LA UIT EN ÁFRICA

La Conferencia Africana de Radiodifusión en ondas métricas y decimétricas que acaba de iniciar sus labores en Ginebra, donde se reunirá por espacio de un mes, es la primera de las dos Conferencias Africanas de Radiodifusión convocadas a propuesta del Consejo de Administración; la segunda, prevista para 1964, tendrá lugar en Madrid, por invitación de la Administración española.

Estas Conferencias representan un nuevo progreso en el desarrollo de las actividades relativamente recientes que la UIT despliega en África. En efecto, aunque la UIT se ocupa desde hace varios años de proyectos de Asistencia Técnica en ese vasto continente, en realidad, la Unión empezó a tomar parte activa y de modo oficial en las telecomunicaciones africanas, consideradas en su conjunto en 1960, año en que la II Asamblea plenaria del CCITT decidió crear una Subcomisión del Plan para África en el marco de la Comisión Mixta del Plan CCITT-CCIR.

La Subcomisión ha dado ya pruebas de un notable dinamismo y resolución. Inmediatamente después de su creación, se ha consagrado a la ardua tarea de compilar la información necesaria para el establecimiento del anteproyecto de una red panafricana de telecomunicaciones. Su actividad ha sido tal que, en su primera reunión, celebrada en Dakar en enero de 1962, a la que asistieron expertos calificados de 30 países africanos, pudo elaborar un plan basado en las previsiones establecidas para los próximos cinco años. El resultado de sus trabajos se conoce actualmente con el nombre del Plan de Dakar.

Recientemente, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para África (CEA) se ha ofrecido a colaborar con la Unión en los planes relativos a las telecomunicaciones africanas. En respuesta a esta valiosa y oportuna iniciativa, el Consejo de Administración, en la reunión que acaba de clausurar, ha resuelto transmitir el Plan de Dakar a la sede de la CEA, donde en febrero próximo será oficialmente presentado a la sexta reunión de la Comisión por el Sr. Gabriel Tedros, representante de Etiopía, que acumula las funciones de Presidente del Consejo, Presidente de la Subcomisión del Plan y, por si fuera poco, de Vicepresidente de la Conferencia Africana de Radiodifusión. El Consejo ha decidido, además, poner a disposición de la CEA dos expertos de la UIT que se hallan actualmente en misión en África.

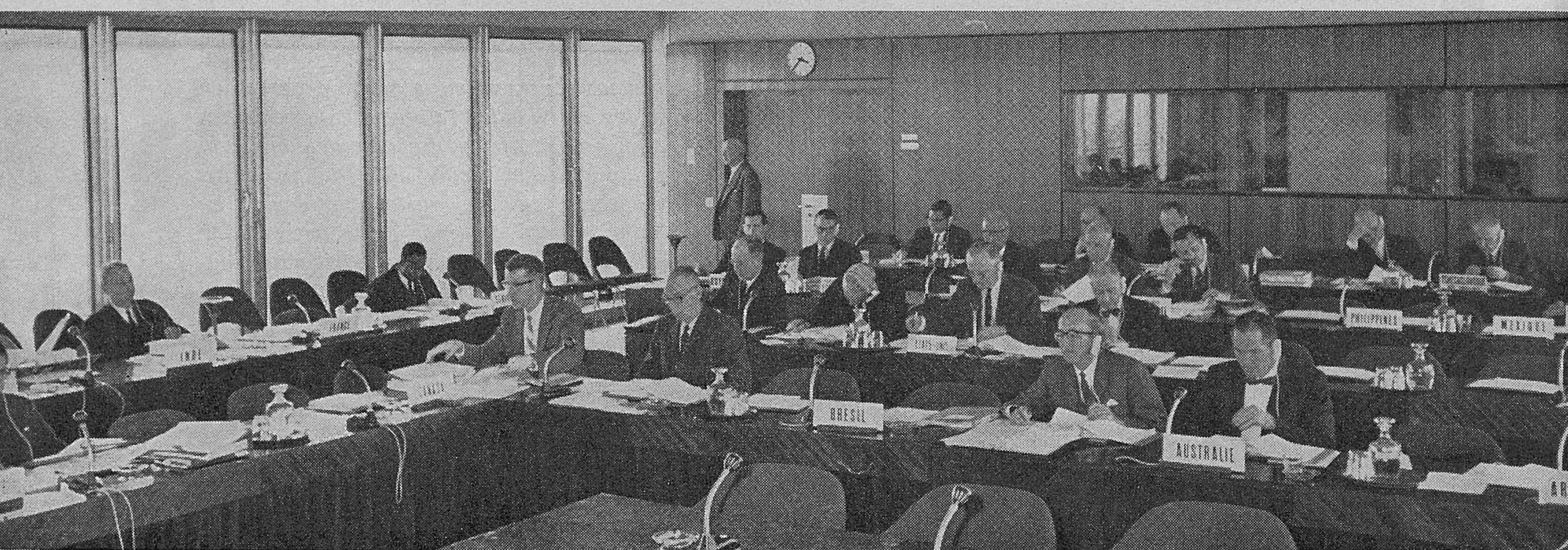
La UIT actúa, pues, ya en África. Su labor redundará en provecho no sólo de las telecomunicaciones africanas, sino también de la propia Unión.

C. M.

de la sede

EL CONSEJO SE REÚNE

La 18.ª reunión del Consejo de Administración de la UIT ha celebrado su primera sesión plenaria el sábado 23 de marzo, a las 3 de la tarde, en la sede de la Unión en Ginebra. El Consejo ha tenido que reunirse este año antes que de costumbre para fijar el Orden del día de la Conferencia de radiocomunicaciones espaciales prevista en Ginebra para el 7 de octubre próximo.



En esta primera sesión, el Sr. Juan A. Autelli, representante de la República Argentina y Presidente saliente, recordó brevemente los trabajos del Consejo en su precedente reunión, que puede calificarse de histórica por haber sido la primera en que se han estudiado los problemas que plantean las radiocomunicaciones espaciales.

Elección del Sr. Tedros como Presidente de la reunión

A propuesta del Sr. Autelli, los Miembros del Consejo eligen Presidente, por aclamación, al Sr. Gabriel Tedros (Etiopía), Vicepresidente de la 17.ª reunión. Después de dar las gracias a sus colegas por el honor que su nombramiento supone para África, para el país que representa y para él mismo, el Sr. Tedros añade:

«...hoy día se están creando en África más de treinta Administraciones de telecomunicación.

Algunos de los países africanos han comprendido las dificultades de construir redes eficaces de telecomunicaciones en cada país, lo que ha tenido por consecuencia la creación de cierto número de empresas de explotación regionales. La tendencia actual es a todas luces favorable a imponer el concepto de servicios comunes.

No obstante, en África se presentan ingentes problemas de organización, formación de personal y planificación. África no podrá desarrollarse sin que antes se hayan establecido líneas interiores y exteriores de comunicación.»

Afirmó seguidamente que África participaría cada vez más intensamente en las actividades de la Unión y, entrando en el punto relativo a las telecomunicaciones espaciales, declaró, entre otras cosas, lo siguiente:

«Pasando ahora a otros asuntos, desearía aludir especialmente al tema más fascinante e interesante de nuestro Orden del día, la Conferencia de radiocomunicaciones espaciales. Incumbe a ustedes establecer un programa de trabajo que dé oportunidad a la Conferencia de tratar con rapidez y eficacia los múltiples y fundamentales problemas que plantea el futuro desarrollo de las comunicaciones espaciales.

«Permítaseme hacer una aclaración. La preparación del Orden del día y del trabajo de la Conferencia no incumben exclusivamente, repito, no son sólo de la incumbencia de las grandes potencias a quienes debemos el espectacular desarrollo de las comunicaciones espaciales sino que interesan a todos los Miembros de nuestra Unión. Al futuro de las telecomunicaciones en todos los países del mundo afectará inevitablemente la introducción de las comunicaciones espaciales. Es imprescindible que las comunicaciones espaciales se desarrollen ordenadamente, y cualquiera que sea el medio que el Consejo adopte para conseguirlo será en su mayor honra y podrá evitar años de esfuerzos inútiles y fracasos».

Pasando a la elección de Vicepresidente, el Consejo, a propuesta del Sr. Lovell (Reino Unido), eligió por aclamación para desempeñar estas funciones al Sr. Mohamed Mili (Túnez).

Discurso del Secretario General

Seguidamente hizo uso de la palabra el Sr. Gerald C. Gross, Secretario General, que enumeró los acontecimientos más importantes registrados durante el año transcurrido en el mundo de las telecomunicaciones: el lanzamiento de los satélites de comunicación Telstar y Relay, el vuelo alrededor de Venus y el primer vuelo hacia Marte por un vehículo espacial soviético. Refiriéndose después al desarrollo de las telecomunicaciones en África, en donde ha estado recientemente en misión, anunció la próxima constitución por la UIT de un equipo de seis expertos calificados que se encargará de establecer el plan de una red panafricana de telecomunicaciones, proyecto que será financiado por la Comisión Económica para África.

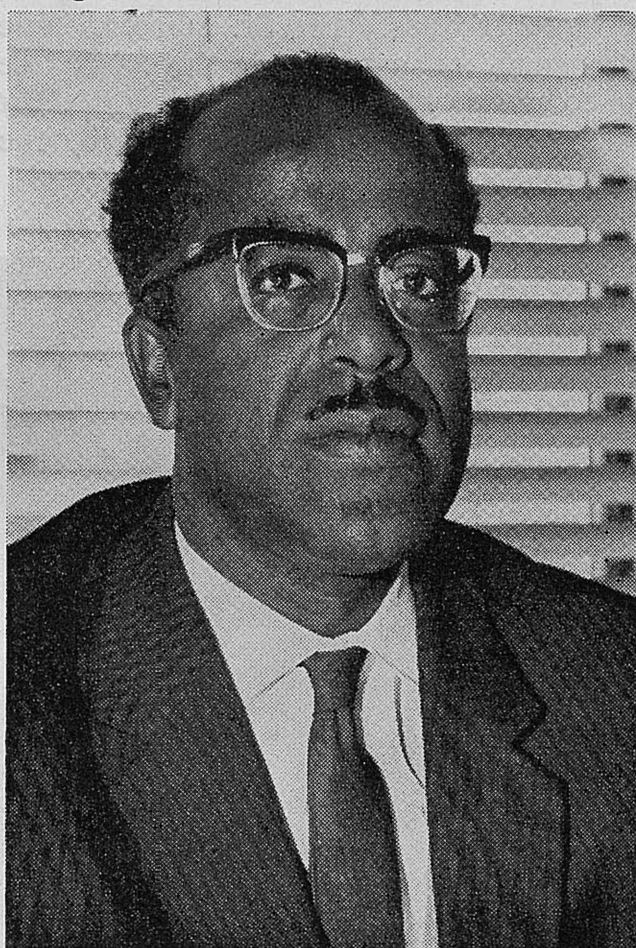
Al exponer brevemente las actividades de la UIT durante el año último, el Sr. Gross recordó la participación de la Unión en la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología (UNCSAT)*. «La

UNCSAT, dijo, fue una empresa extremadamente valiosa, por lo menos en lo que se refiere a las telecomunicaciones internacionales. Merced a ella pudieron reunirse algunos de los sabios de más renombre del mundo científico, y se recogió un caudal de documentación para las telecomunicaciones en forma de unos ochenta documentos, algunos de los cuales se publicarán en el *Boletín de telecomunicaciones*, de acuerdo con la Secretaría de la UNCSAT. Por consiguiente, la UNCSAT demostrará que ha sido un estímulo valioso para las telecomunicaciones internacionales ».

El Sr. Gross afirmó seguidamente que el punto más importante estudiado por el Consejo es la fijación del Orden del día de la Conferencia de radiocomunicaciones espaciales, añadiendo, en particular:

« La única forma de evitar una situación caótica en las comunicaciones espaciales es planear desde ahora un sistema mundial único que, según se expresa en la hoy célebre Resolución N.º 1721 de la Asamblea General, esté « al alcance de todas las naciones del mundo con carácter universal y sin discriminación alguna ». El Orden del día de la Conferencia que celebrará la UIT el próximo otoño debe, a mi juicio, reflejar lo más exactamente posible las necesidades de esta hoy ya apremiante situación. Este es el motivo que me induce a pensar que debe comprender todas las proposiciones que las distintas Administraciones han puesto en mi conocimiento ».

La lista completa de los asistentes a la 18.ª reunión del Consejo, es la siguiente:



Sr. Gabriel Tedros



De izquierda a derecha: el Secretario General, el Presidente y el Vicepresidente del Consejo, el Presidente y el Vicepresidente de la IFRB, el Director del CCIR y su consejero

Alemania (República Federal de)
Sr. Helmut Bornemann,
asistido del Sr. Johannes Kupper

Argentina (República)
Sr. Juan Antonio Autelli,
asistido del Sr. Osvaldo G. García Pineiro

Australia (Federación de)
Sr. B. F. Jones,
asistido del Sr. C. J. Griffiths

Brasil
Sr. Eduardo Moreira Hosannah
Srta. Annunciata Padula

Canadá
(hasta el 31 de marzo)
Sr. F. G. Nixon,
asistido de los Sres W. J. Wilson y W. E. Bauer
(desde 1.º de abril)
Sr. W. J. Wilson,
asistido del Sr. W. E. Bauer

Colombia
Dr. Ing. Joaquín Quijano Caballero

Checoeslovaca (República Socialista)
Sr. Miloslav Laipert,
asistido del Sr. Stanislav Houdek

China
Sr. Gisson C. Chien,
asistido de los Sres. P. N. Cheng y Y. T. Chang

España
Sr. José Garrido Moreno,
asistido de los Sres. Luis Arroyo-Aznar, Joaquín Martín Vázquez y José Mª Pardo Horno

Estados Unidos de América
Sr. Edward A. Bolster,
asistido de los Sres. Carl W. Loeber, James Simsarian y James Thomas Devine

Etiopía
Sr. Gabriel Tedros,
asistido del Sr. Betru Admassié

Filipinas
Sr. José L. Lachica,
asistido del Sr. Roberto San Andrés

Francia
Sr. Gustave Terras,
asistido del Sr. Yves Place

India
Sr. Nangapuram V. Gadadhar

Irán
Sr. Ghassem Shakibnia

Italia
Dr. Federico Nicotera,
asistido del Sr. Andrea Caruso

Japón
Sr. Yoshizumi Asano,
asistido de los Sres. Megumu Sato, Masaru Takanaka y Akira Abe

Marruecos (Reino de)
Sr. Mohamed Ben Abdallah

México
Sr. Lázaro Barajas Gutiérrez

República Árabe Unida (RAU)
Sr. Ibrahim Fouad

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Sr. Charles E. Lovell,
asistido del Sr. H. C. Greenwood

Suiza (Confederación)
Sr. Alfred Langenberger
Sr. Rudolf Rütschi

Túnez
Sr. Mohamed Mili

URSS
Sr. Ivan V. Klokov,
asistido del Sr. E. Motine

Yugoeslavia (República Federativa Popular de)
Sr. Konstantin Horvat

Observador de las Naciones Unidas:
Sr. Norman G. Luker

Observador de la Junta de Asistencia Técnica y del Fondo Especial (Europa):
Sr. R. Etchats

Seminario en francés de la IFRB

En el último número del Boletín (el correspondiente al mes de abril), publicábamos un artículo sobre la inauguración de los Seminarios de la IFRB, el primero de los cuales, el Seminario inglés, empezó el 25 de febrero pasado en la Casa de la Unión.

A estas fechas ya está acabado el segundo, cuyo título, en lugar de ser « Frequency management and the use of the radio frequency spectrum », ha sido « *Cycle d'études sur la gestion et l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques* ». En otros términos, desde el 25 de marzo al 5 de abril han estado reunidos en la Casa de la UIT para asistir al Seminario en francés, participantes de los diecinueve países siguientes: Argelia, Bulgaria, Congo (Brazzaville), Congo (Léopoldville), Costa de Marfil, Finlandia, Grecia, Guinea, Irán, Italia, Luxemburgo, Marruecos, Mauritania, Mónaco, Provincias Portuguesas de Ultramar, Suiza, Togo, Túnez y Turquía.

El programa es el mismo para los Seminarios en inglés, francés y español; los conferenciantes y la presentación en cambio, fatalmente, son distintos. Cada uno de estos Seminarios tiene su propio carácter, su propio ambiente, que crean sus participantes; pero su principio director es el mismo, el intercambio de ideas e informaciones y la constitución de un acervo común de experiencias.

Los conferenciantes invitados para el Seminario en francés han sido los Sres. J. Piponnier e Y. Place, de la Administración francesa, y N. L. Verraneman, de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). La IFRB agradece vivamente su colaboración a estos expertos, cuya reputación era ya anuncio de la gran valía de los documentos que han aportado.

El Seminario en francés ha terminado ya, y la IFRB se complace en comunicar que ha sido un éxito más.



cooperación técnica

Libia

El Departamento de Cooperación técnica de la UIT ha confiado una misión de un año en Trípoli, Libia, a partir de abril de 1963, al Sr. Stanley R. Hayman, de la *General Post Office (GPO)* del Reino Unido. El Sr. Hayman está, desde 1924, al servicio de la GPO, habiéndose especializado desde 1929 en la explotación de telecomunicaciones en Manchester, Reading, Lancester, Bristol y Nottingham. En Bristol, sobre todo, el Sr. Hayman ha aplicado nuevos métodos de capacitación de telefonistas y telegrafistas.



Sr. Hayman

En Trípoli, el Sr. Hayman estudiará la organización del personal necesario para una sección de explotación que va a crearse en la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones y aconsejará a los funcionarios ya en servicio. Analizará las estadísticas establecidas con los datos de la red de telecomunicación, estudiará las tasas vigentes en Libia y formulará al respecto las recomendaciones pertinentes. El Sr. Hayman presentará también proposiciones sobre la adquisición del material de explotación y estudiará los medios de utilizar con la máxima eficacia el material existente.

Misión en la República Árabe Unida (RAU)

La UIT ha confiado al Sr. Kenneth J. Green, ingeniero de telecomunicación y director adjunto de la *East African Post Office (EAPO)* en Nairobi, Kenya, una misión de seis meses en la República Árabe Unida (RAU) en calidad de experto en mantenencia de líneas aéreas e interurbanas. El Sr. Green, que comenzó su carrera de ingeniero de telecomunicación en la *General Post Office (GPO)* del Reino Unido, fue destinado a la EAPO en 1948.



Sr. Green

OBSEQUIOS



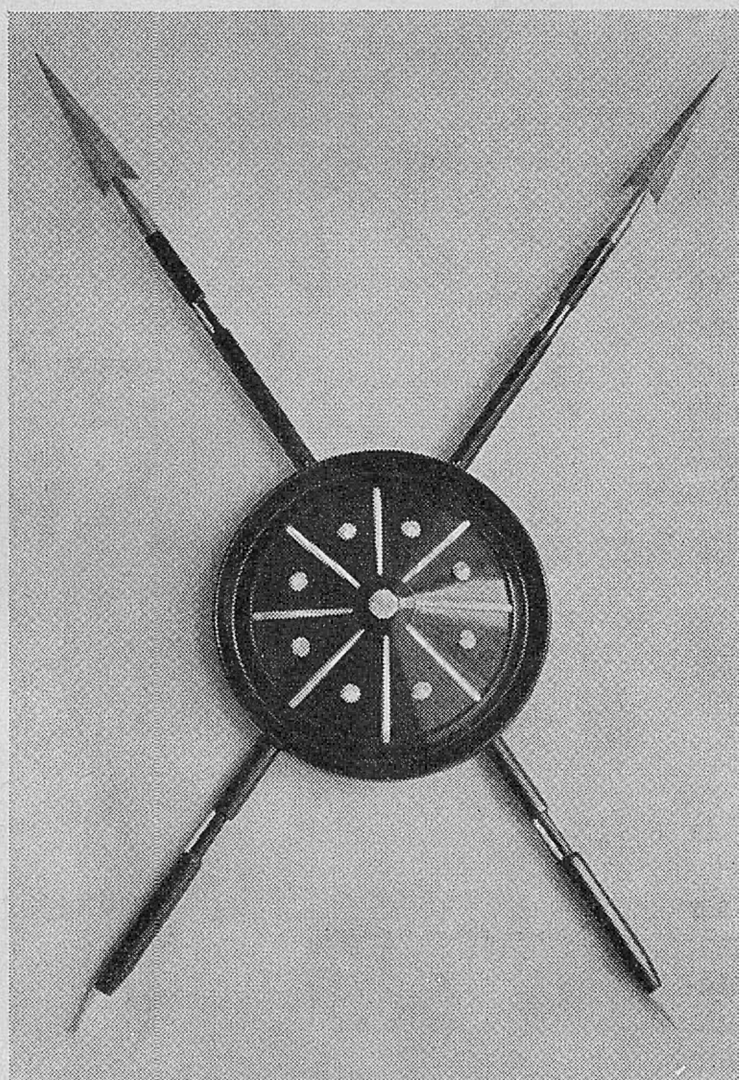
DINAMARCA

Busto en bronce (65 cm de alto) del físico danés Hans Christian Oersted (1777-1851), descubridor del electromagnetismo. Está montado sobre un pedestal de granito pulido gris-negro (130 × 30 × 30 cm) procedente de la isla de Bornholm.



REPÚBLICA SUDAFRICANA

Cuadro (110×90 cm) del pintor sudafricano Jacob Hendrik Pierneef cuyo motivo es una casa de labor en la árida región de Karroo en las montañas próximas a Meiringspoort.



ETIOPÍA

Lanzas y escudo tradicionales etíopes, regalo de los graduados y estudiantes del Instituto de Telecomunicaciones de Addis Abeba, primera misión de asistencia técnica de la UIT.

de las administraciones y empresas privadas

Expansión de las telecomunicaciones en el Reino Unido

Continúa en el Reino Unido el rápido crecimiento del tráfico telefónico y de télex nacional e internacional. El aumento del tráfico telefónico interurbano nacional es de un 14% al año y el de télex, de un 20%. En 1963-64 se espera un incremento análogo.

Las llamadas telefónicas locales crecen de un 5% al año aproximadamente, y se espera que continúe el mismo ritmo.

Como consecuencia de la conversión de las centrales manuales en automáticas y de la extensión del servicio automático interurbano, el número de operadoras de central disminuyó de 2000 aproximadamente en 1962-63, y se espera una nueva reducción en 1963-64, pero probablemente aumentará de unas 4000 personas el número del personal técnico y de transporte.

Muchos más circuitos interurbanos

Para satisfacer las demandas del tráfico interurbano se dará un gran aumento al número de circuitos.

El continuo crecimiento del servicio telefónico y las necesidades de los programas de modernización y automatización exigirán la instalación de equipos en 250 centrales.

Se proyectan añadir más de 300 000 líneas en las redes locales y se prevé que podrá darse servicio a unos 510 000 solicitantes, lo que supone un aumento neto de 243 000. Al finalizar el año, el número total de teléfonos (con inclusión de las extensiones) será de 9 500 000, aproximadamente.

En 1962-63, se instaló en el sistema télex la línea que hace el número 10 000 y está previsto un crecimiento de más del 15% en el número de líneas en 1963-64.

Planes de desarrollo

Se prosigue la realización del programa de automatización completa del servicio telefónico previsto para 1970 a un ritmo de unas dos centrales a la semana. El número de centrales en marzo de 1964 será sólo de unas 500; para entonces, el 90% del número total de abonados dispondrá de servicio automático. En la misma fecha unos 2/5 de todos los abonados dispondrán de servicio automático interurbano.

Se proyecta la instalación de 140 centrales automáticas telefónicas y estaciones repetidoras. En los últimos meses de este año se proyecta instalar en la nueva torre de Londres para la radio, equipos que proporcionarán nuevos enlaces interurbanos y de televisión.

En 1963-64 se instalarán equipos en una nueva central internacional.

Después de las pruebas efectuadas con los satélites de comunicación Telstar y Relay, continuarán perfeccionándose los equipos e instalaciones de la estación de Goonhilly Downs con objeto de que reúna las condiciones necesarias para la explotación futura.

En el otoño próximo se pondrá en servicio un cable telefónico submarino (TAT 3) que conectará directamente el Reino Unido con los Estados Unidos de América. Antes de fin de año también estará terminado el cable transpacífico de la Commonwealth (Compac). — *United Kingdom General Post Office.*

La televisión en la Unión Soviética

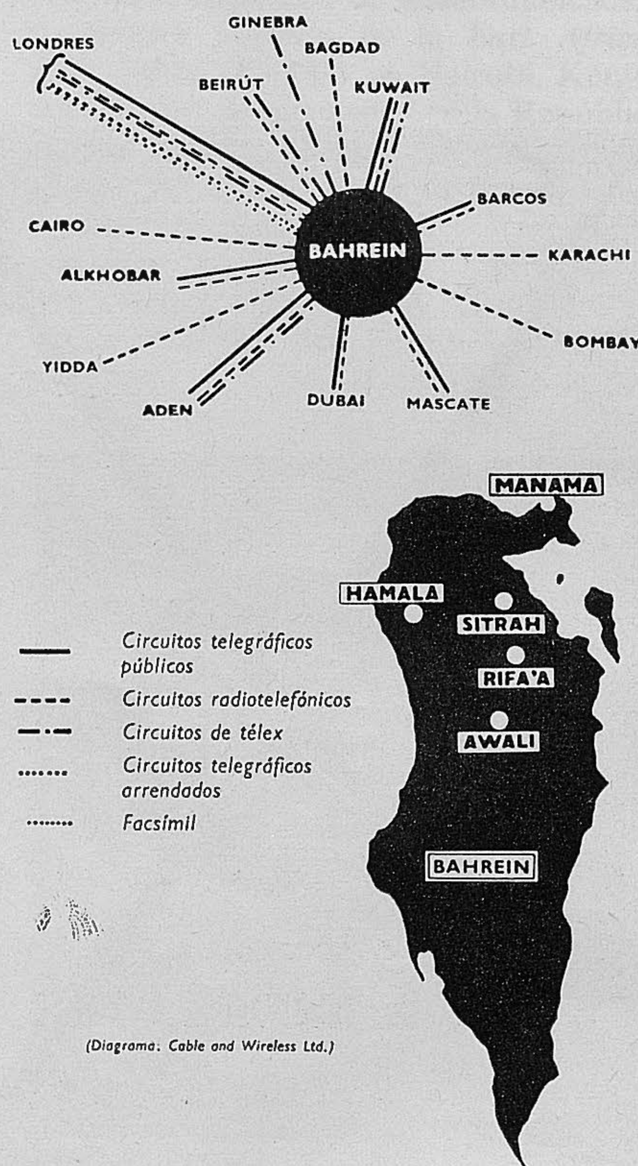
En la actualidad funcionan en la Unión Soviética 123 emisoras de televisión cuyos programas pueden ser recibidos por 90 millones de personas; la red comprende, además, 250 estaciones de retransmisión. Otras cincuenta emisoras están en curso de construcción o en proyecto. En las capitales de varias repúblicas, los telespectadores pueden escoger ya entre dos programas, y desde el comienzo de este año los moscovitas pueden seguir un tercer programa. — *Radio-Revue.*

Nueva estación de la Cable and Wireless en Bahrein

En Hamala, en la isla de Bahrein del Golfo Pérsico, se encuentra hoy la más moderna estación de la organización de la *Cable and Wireless Limited.* La nueva estación constituye la unidad de más importancia dentro de los extensos planes de modernización que se han llevado a cabo en Bahrein.

Un moderno edificio, con acondicionamiento de aire completo, aloja veinte transmisores, casi todos ellos fabricados por Marconi. Muchos de estos transmisores proceden de la antigua estación de Hoorah (Manama).

La estación está ahora encargada de los servicios radiotelefónicos y radiotelegráficos Bahrein-Londres que anteriomente se efectuaban en Hoorah y está prevista la entrada en servicio del circuito radiotelegráfico de Aden, de los circuitos arrendados a Kuwait y Aden y de radiotelefonía para el Cairo. También constituirán parte del servicio los circuitos arrendados de teleimpresor para Londres, públicos y de abonado a abonado. A mediados de 1963, la Cable and Wireless Limited confía poder disponer de un servicio télex en Bahrein. — *Marconi News.*



(Diagrama: Cable and Wireless Ltd.)

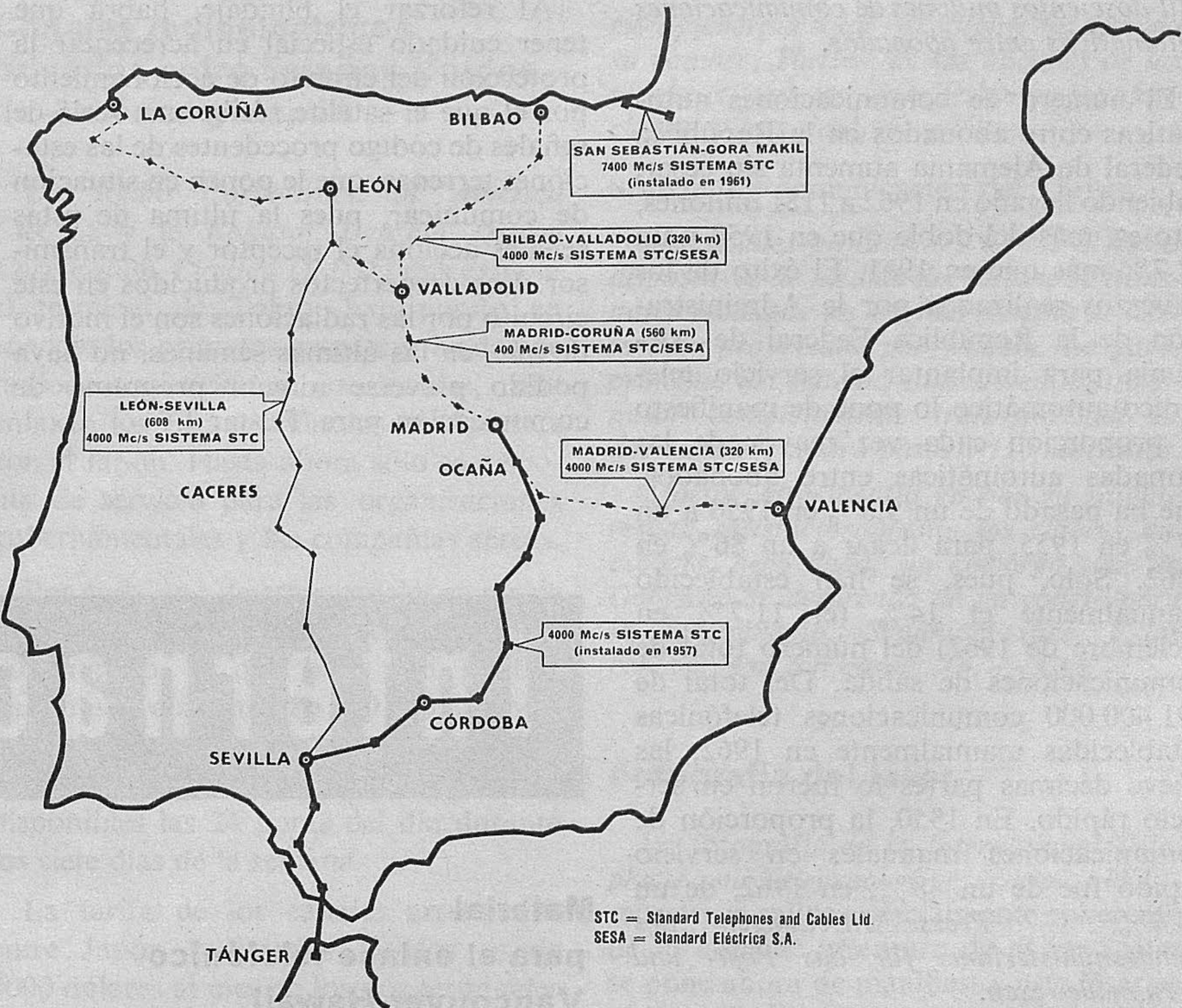
Red de microondas para España

La Compañía Telefónica Nacional de España ha hecho un pedido a la *Standard Telephones and Cables Limited (STC)* de Londres y a su compañía asociada en España, la Standard Eléctrica SA (SESA), de equipos radioeléctricos de microondas por un valor de más de 4 900 000 dólares.

Este equipo facilitará un gran número de circuitos telefónicos de larga distancia en una red de 1850 km que se extiende hasta Sevilla, en el extremo sur de España, Bilbao en el norte, Valencia en la costa de Levante, y La Coruña en el noroeste.

El equipo, previsto para la banda de frecuencias de 4000 Mc/s, tiene una capacidad de 960 circuitos telefónicos de alta calidad en cada canal radioeléctrico. Los equipos de reserva e instalaciones de suministro de energía sin cortes asegurarán un servicio ininterrumpido.

Desde 1957 está en servicio un sistema de microondas STC de 600 circuitos y 400 km de longitud que enlaza Madrid con Sevilla y Tánger. Más recientemente, la Compañía ha instalado un enlace de corta distancia, en 7400 Mc/s de 240 circuitos entre San Sebastián y Gora Makil, en el nordeste de España. — *STC.*



Las tres cuartas partes de las comunicaciones telefónicas internacionales de la República Federal de Alemania se establecen automáticamente

Tráfico telefónico

En un solo día de noviembre de 1962, se establecieron entre la República Federal de Alemania y otros países 1 383 000 comunicaciones telefónicas, en la siguiente forma: un 24,2%, manualmente; un 48,9%, semiautomáticamente, y un 26,9%, por medios enteramente automáticos. Por consiguiente, más de las tres cuartas partes (el 75,8%) de todo el tráfico internacional de salida fue semiautomático o enteramente automático, y más de una tercera parte de este total (el 35,5%) fue enteramente automático. Téngase en cuenta, además, que por ahora sólo existen relaciones totalmente automáticas con unos pocos países europeos.

En el siguiente cuadro se indica en detalle el tráfico telefónico procedente de la República Federal de Alemania y destinado a los países con los que existen relaciones enteramente automáticas:

	Comunicaciones (En porcentaje)			Porcentaje del tráfico enteramente automático de cada país con relación al total del tráfico internacional enteramente automático
	Manuales	Semiautomáticas	Enteramente automáticas	
Austria	16,8	59,5	23,7	9,4
Bélgica	5,3	54,7	40,0	13,5
Dinamarca . . .	21,9	56,1	22,0	3,0
Francia	53,5	38,6	7,9	4,4
Luxemburgo . . .	4,5	7,4	88,1	11,8
Países Bajos . . .	8,1	50,1	41,8	36,0
Suiza	20,3	52,5	27,2	21,9
	—	—	—	100

En el servicio enteramente automático, el abonado llama directamente a su corresponsal del extranjero, en tanto que las comunicaciones semiautomáticas las establece la operadora internacional del país de salida.

Tráfico télex

En 1962 se registró el enorme total de 25 100 000 minutos de tráfico télex entre la República Federal de Alemania y otros países. De este total, 21 500 000 minutos (esto es, casi las cinco sextas partes) fue tráfico directo entre abonados, y la sexta parte restante fue tráfico manual o semiautomático. En un cualquiera día tomado para evaluar la composición del tráfico télex manual o semiautomático destinado a otros países, se observó que de 100 peticiones de comunicaciones télex, 48 se atendieron inmediatamente y que otras 19 comunicaciones comprendidas también en el servicio rápido no pudieron establecerse inmediatamente por estar ocupada la estación solicitada. Esto significa que el servicio rápido cubre los dos tercios aproximadamente (un 67%) del total de comunicaciones. De las 33 comunicaciones restantes, 30 se hicieron en servicio diferido y tres fueron anuladas.

En la actualidad existe un servicio automático entre abonados con Austria, Bélgica, República Socialista Checoeslovaca, Dinamarca, Finlandia, Francia, República Popular Húngara, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza. El tráfico interior va a hacerse sin excepción enteramente automático.

Mil doscientos millones de comunicaciones automáticas entre abonados.

El número de comunicaciones automáticas entre abonados en la República Federal de Alemania aumenta sin cesar, habiendo llegado en 1962 a 1181 millones, esto es, más del doble que en 1958 y un 17,7% más que en 1961. El éxito de los esfuerzos realizados por la Administración de la República Federal de Alemania para implantar el servicio telefónico automático lo pone de manifiesto la proporción cada vez mayor de las llamadas automáticas entre abonados, que ha pasado de un 9,8% en 1950 a un 47% en 1955, para llegar a un 86% en 1962. Sólo, pues, se han establecido manualmente el 14% (el 11,7% en diciembre de 1962) del número total de comunicaciones de salida. Del total de 191 400 000 comunicaciones telefónicas establecidas manualmente en 1962, las nueve décimas partes lo fueron en servicio rápido. En 1950, la proporción de comunicaciones manuales en servicio rápido fue de un 48%; en 1962, de un 88,4%. — *Presse-Mitteilungen des Bundesministeriums für das Post- und Fernmeldewesen.*

La televisión en Pakistán

En el término de dos o tres años quedará acabada la primera fase de la red de televisión del Pakistán en cinco ciudades principales: Karachi, Dacca, Lahore, Raualpindi y Chittagong. — *International TV Technical Review.*

Telstar II

Dentro de muy poco tiempo va a lanzarse un nuevo Telstar, según comunica la «American Telephone and Telegraph Company (ATT)». Se persigue con este experimento un objetivo importante: ver el modo de evitar o remediar los daños producidos por las radiaciones, para alargar la vida del satélite. El Telstar II será lanzado para la ATT por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) corriendo los gastos de lanzamiento a cargo de la compañía, de la misma manera que se hizo con Telstar I.

Los *Bell Telephone Laboratories*, organismo de investigación del *Bell System*, que ha creado el Telstar, vienen estudiando diversos medios de aminorar los daños producidos por las radiaciones desde que se advirtió su intensidad. Las radiaciones, en efecto, son la causa de la inhabilitación del circuito de accionamiento de Telstar I al cabo de cuatro meses de funcionamiento satisfactorio. Entre otras posibilidades se ha pensado en reforzar el blindaje del satélite y colocarlo en una órbita más adecuada que la de Telstar I.

Al reforzar el blindaje, habrá que tener cuidado especial en acrecentar la protección del circuito de accionamiento por el que el satélite recibe una serie de señales de código procedentes de las estaciones terrenas, que le ponen en situación de comunicar, pues la última de estas señales acciona el receptor y el transmisor. Los desperfectos producidos en este circuito por las radiaciones son el motivo de que, en las últimas semanas, no haya podido preverse ningún programa de comunicación para Telstar I.

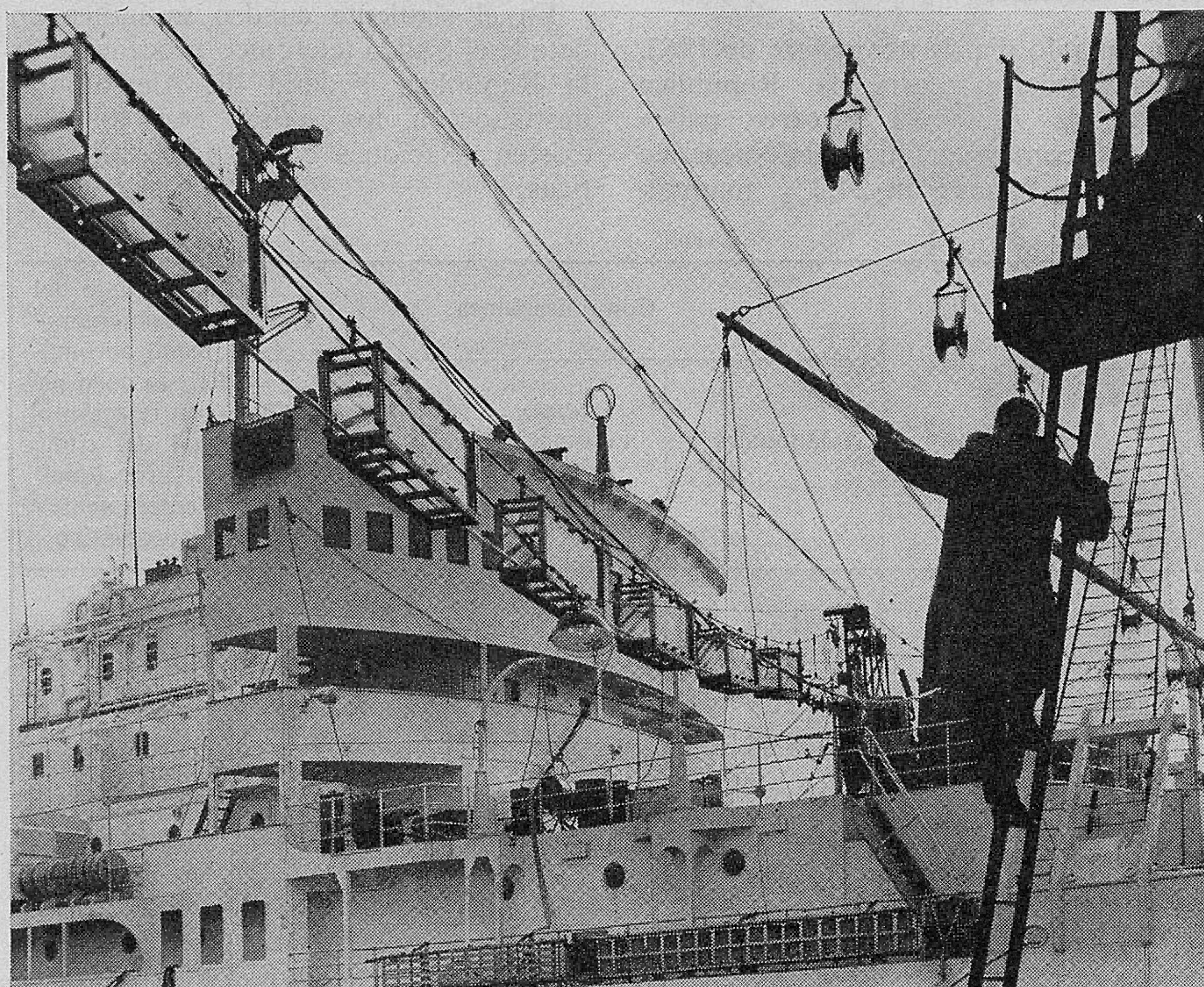
Un cohete propulsor Thor Delta modificado y de mayor potencia que el utilizado en el caso de Telstar I, permitirá alcanzar una órbita más elevada y más adecuada. La nueva órbita carecería de significación, según los *Bell Laboratories*, si la energía a cuyos efectos Telstar II pudiese quedar expuesto fuese de nivel inferior a la de la radiación electrónica del cinturón interno de van Allen. Se modificará también el equipo de Telstar II, para obtener mayor información sobre las radiaciones espaciales. — *British Communications and Electronics.*

internacionales

Material para el enlace telefónico Vancouver-Hawaii

La fotografía muestra la carga en el *HMTS Monarch*, efectuada directamente en la fábrica de Southampton de la *Standard Telephones and Cables Limited (STC)*, del cable ligero para grandes profundidades destinado a la primera parte del enlace Vancouver-Hawaii. El tendido de las últimas secciones, al final del año, completará el enlace entre Australia Nueva Zelandia, Fiji y Canadá.

El cable, proyectado por la *Post Office* del Reino Unido, dispone de un alma central de acero que le proporciona su resistencia y no tiene armadura externa ya que, según se ha comprobado, es innecesaria en los cables tendidos en grandes profundidades. Por el contrario, los extremos del cable tienen que estar eficazmente armados para protegerle del desgaste ocasionado por el movimiento de las aguas bajas. — *STC.*



Servicio automático entre abonados Londres-París

Por primera vez, los abonados de Londres pueden llamar a los abonados de un país extranjero, marcando directamente.

El 8 de marzo, el Lord Mayor de Londres, Sir Ralph Perring, inauguró este nuevo servicio, haciendo la primera llamada a París al Ministro francés de Correos, Telégrafos y Teléfonos, Sr. Jacques Marette. Durante la ceremonia, el *Postmaster General* adjunto, Sr. Ray Mawby, M. P., explicó que para efectuar una llamada, el abonado tiene que marcar las cifras 010 para conectarse con la red telefónica francesa, 331 para París, y a continuación las primeras tres letras de la central de París seguidas del número.

En la primavera del próximo año, los abonados de Londres podrán efectuar por el mismo procedimiento sus llamadas a todas las ciudades importantes de Francia y a casi todas las centrales de Bélgica, Países Bajos, Suiza y la República Federal de Alemania. En los primeros meses de 1965 este sistema se extenderá probablemente a Dinamarca, Italia, Noruega y Suecia. — *United Kingdom General Post Office.*

Canales radioeléctricos privados entre Estados Unidos de América y Japón

La *Radio Corporation of America (RCA)* y la *Kokusai Denshin Denwa Corporation, Limited (KDD)* que explota el terminal de Tokio, han puesto en servicio los primeros canales privados de radiocomunicaciones comerciales, que enlazan los Estados Unidos de América con el Japón. Hasta ahora sólo se disponía de servicio para las organizaciones gubernamentales y las compañías aéreas.

Por cada uno de estos canales se puede despachar el tráfico a razón de 66 palabras por minuto, lo que hace casi 100 000 palabras al día o más de 600 000 palabras por semana en cada dirección, simultáneamente. Los canales arrendados están disponibles las 24 horas del día durante los siete días de la semana.

La tarifa de los canales arrendados entre Japón y Estados Unidos es de 4000 dólares al mes en los dos terminales de Tokio y de San Francisco.—*British Communications and Electronics.*

técnicas

Un adolescente de la era espacial

Un radioaficionado, Martín Alter, ganó la medalla de oro en 1962 del Congreso de Ciencias, del Estado de Nueva York. El muchacho de 17 años, estudiante de segunda enseñanza en Lake Success, Nueva York, consiguió el trofeo con la presentación del satélite científico Thrises I *de construcción casera.*

Trabajando por las noches y los días de fiesta durante dos años, Martín Alter proyectó y construyó el satélite en el sótano de su casa. Pudo sufragar los gastos del proyecto gracias a sus trabajos de reparación de radio y televisión, la venta de aparatos eléctricos de fabricación casera, efectuando trabajos de jardinería y cuidando niños. Muchos de los componentes más difíciles de conseguir, tales como los transistores para el transmisor de telemedida, los elementos sensores para los circuitos de medición y las células solares para el suministro de energía, fueron suministrados gratuitamente por diversas compañías industriales, con objeto de estimular los proyectos científicos de la era espacial en los medios de segunda enseñanza.

Aunque todavía no ha sido colocado en órbita, el satélite Thrises I no es ningún juguete, sino que constituye un complejo elemento científico capaz de medir temperaturas, humedad, radiación, iluminación y energía solar. El satélite ha tomado su nombre, Thrises, de las iniciales de las palabras inglesas que designan sus funciones, y la s final, de satélite.

Sistema de comunicación del Thrises

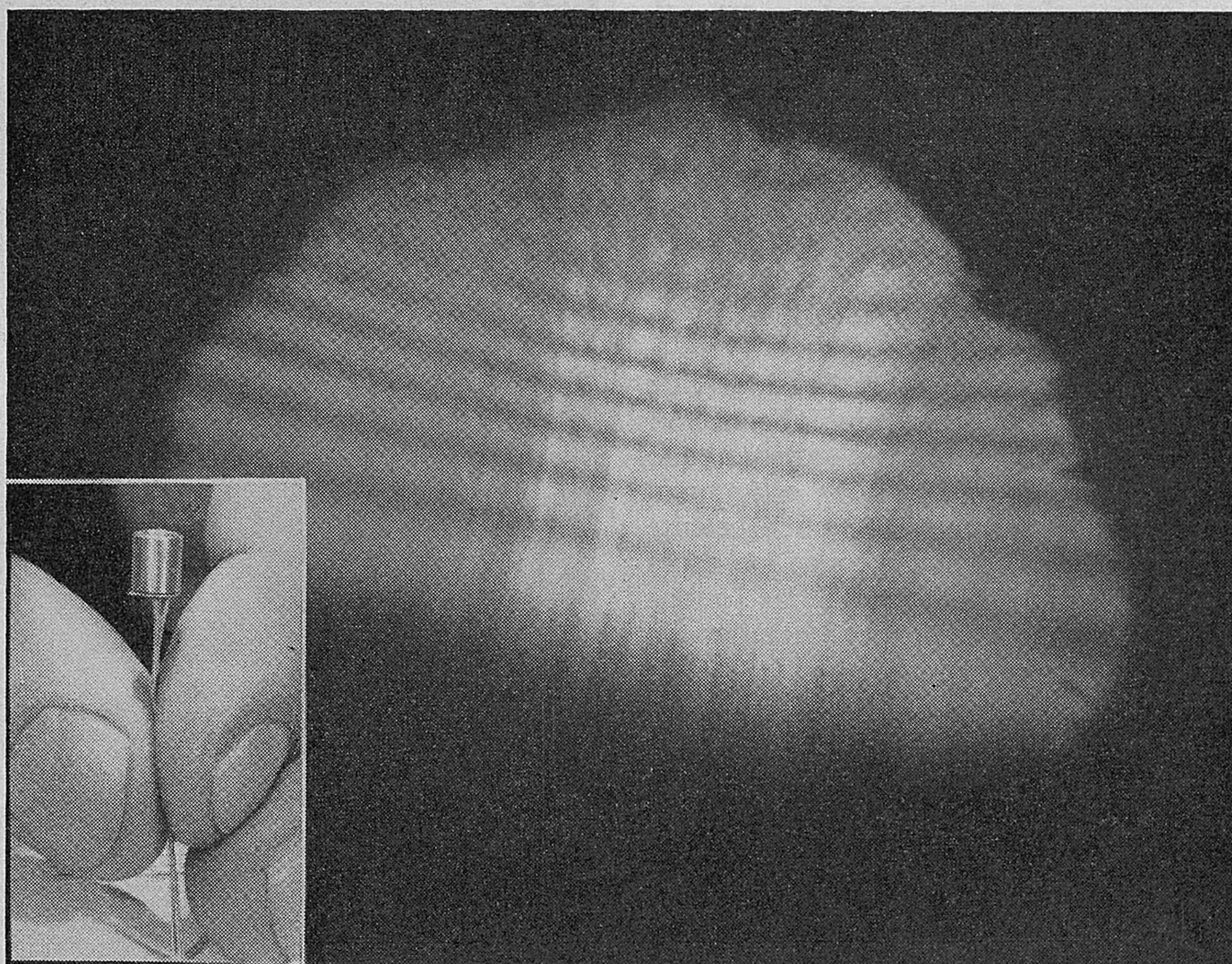
Las señales procedentes de los diversos dispositivos de medida del satélite se transmiten mediante un original sistema de telemedida proyectado por Martín. La parte principal del sistema consiste en un transmisor completamente transistorizado de dos canales, cuatro pasos y 110 milivatios.

Martín Alter confía en que su satélite resista satisfactoriamente los rigores del espacio, pero duda, sin embargo, que su Gobierno se desprenda de un cohete para su lanzamiento. Según él dice, «¡los cohetes, son tan caros...!». — CQ.

Fotografía del láser

La fotografía de la *International Telephone and Telegraph Corporation (ITT)*, muestra la salida espacialmente coherente de su láser de arseniuro de galio. Según se pone ahora de manifiesto, este láser se obtuvo mediante un proceso de escición cristalográfica estudiado por la compañía filial de la ITT, *Standard Telephones and Cables Limited (STC)*. El dispositivo está reproducido en la parte inferior izquierda.

La estructura, fotografiada en un tubo convertidor de imagen infrarrojo, presenta bandas de interferencia horizontales claras y oscuras debidas a las reflexiones en la placa de base y por consiguiente, paralelas, a la unión pn del dispositivo. La serie de finas bandas brillantes perpendiculares se deben a la emisión del láser.



Cuando aparecen estas bandas, se aprecia un estrechamiento de las líneas espectrales. La polarización se verifica a lo largo de la línea de la unión pn. Las bandas brillantes muestran una estructura de interferencia probablemente debida a luz procedente de diferentes puntos de la unión y, por consiguiente, indica una coherencia espacial. — *ITT.*

Globos para la señalización del tendido de cables submarinos

La *Cable and Wireless* está haciendo experimentos con globos para acrecentar el alcance del radar de localización de las boyas usadas para jalonar el tendido de los cables submarinos. Los dos barcos cableros de la Compañía, *Mercury* y *Retriever*, están efectuando actualmente el experimento en el Pacífico, con motivo del tendido de la sección del cable Compac entre Suva y Hawaii.

Los globos, que llevan colgando reflectores de radar, se sitúan sobre las boyas como ayuda a la navegación para los barcos, a alturas que oscilan entre 60 y 300 m. Según los primeros resultados de la experiencia, la localización de las boyas puede hacerse ya con mayor precisión y a mayor distancia. Normalmente, el radar de los barcos localiza las boyas (sobre las cuales se haya un reflector de radar) desde 13 a 16 km de distancia, y con ayuda de los globos su alcance ha sido duplicado. — *British Communications and Electronics.*

Sistema experimental de comunicaciones ópticas

La « General Telephone and Electronics Corporation (GT&E) » ha hecho recientemente una demostración del modelo de laboratorio de un sistema de comunicación que transmite y recibe imágenes de televisión mediante un haz de luz generado por un dispositivo láser.

Puede asegurarse que esta demostración ha constituído la primera transmisión por medio de un haz de láser de una señal de microondas con información de televisión.

El Dr. Lee L. Davenport, Presidente de la *General Telephone and Electronics Laboratories Incorporated*, afirmó que « los sistema de microondas están proporcionando normalmente un excelente servicio a larga distancia, pero los haces de láser, contrariamente a las ondas radioeléctricas, tienen posibilidades de mucha mayor capacidad ».

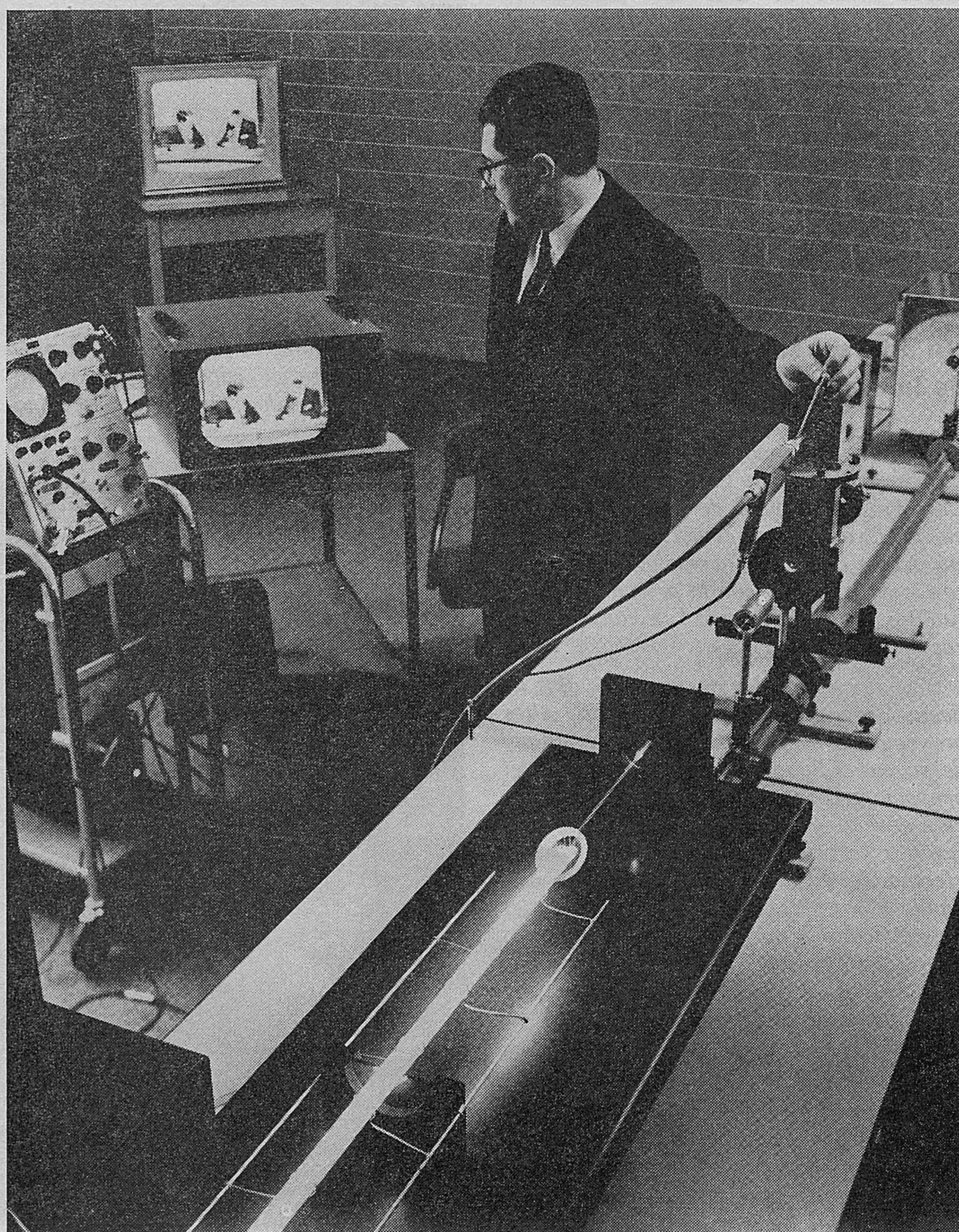
El sistema de comunicaciones basado en el haz de láser tiene teóricamente una capacidad para más de 100 000 canales telefónicos simultáneos o más de 160 programas de televisión, mientras que la capacidad máxima de los actuales sistemas de microondas de banda ancha entre puntos fijos se limita a 6000 canales telefónicos simultáneos o 10 programas de televisión.

« Queda aún mucho por hacer durante los cinco o diez años próximos antes que los enlaces de comunicación con láser óptico puedan considerarse aplicables desde un punto de vista práctico, según el Dr. Davenport. Los resultados de nuestros actuales trabajos experimentales indican que los sistemas de láser indudablemente están llamados a desempeñar un papel de importancia vital en las futuras comunicaciones. Sus mayores posibilidades estriban en las comunicaciones entre vehículos espaciales y, probablemente, entre estaciones terrenas y vehículos espaciales. Sin embargo, antes de que puedan considerarse posibles las comunicaciones entre puntos situados en tierra, habrá que resolver un gran número de problemas científicos.»

En la demostración, se aplicaban a un tubo de ondas progresivas una señal típica de televisión y una señal continua de microondas, y la señal resultante de microondas con modulación de video llegaba a un modulador de luz electroóptico a través del cual se proyectaba un haz de láser. Al salir del modulador el haz de láser llevaba superpuesta la información de video en la señal de microondas.

El haz transmisor se dirigió a un receptor óptico experimental del mismo modo que se manda la información de una a otra estación de microondas, y la presentación de la señal de video detectada se hacía en un monitor de televisión.

El proyecto del sistema de laboratorio se debe a los científicos de los GT&E Laboratories, Samuel M. Stone y Louis R. Bloom. En la fotografía el Sr. Stone observa la imagen de televisión transmitida por el láser (en el centro, a la izquierda) y sintoniza el modulador óptico del sistema. El dispositivo láser está situado en el fondo y, con fines de comparación, se representa una imagen de televisión transmitida por procedimientos clásicos (parte posterior izquierda). — *GT&E.*



investigacíon científica y telecomunicaciones



por Maurice PONTE
Docteur ès Sciences
Membre de l'Institut
Président Directeur
Général de la C.S.F.

Es éste un tema típico de la imbricación existente entre los problemas que la investigación científica trata de resolver y sus aplicaciones. Sería posible, en efecto, sostener que dadas las aplicaciones de orden muy general que las telecomunicaciones ofrecen en el mundo moderno, todo lo que es « investigación » en Física, en Química e incluso en Ciencias humanas, contribuye al desarrollo de las Telecomunicaciones.

De igual modo, este último término es extremadamente vasto: comprende, evidentemente, todo cuanto contribuye a la comunicación directa entre individuos o naciones, y engloba, en consecuencia, en primer lugar, los cables materiales — cables clásicos, subterráneos o sumergidos, cables coaxiales y cables dieléctricos — y los llamados cables hertzianos con los equipos adecuados para obtener el mayor número de canales en un enlace dado; pero comprende también los sistemas de radar, de ayudas a la navegación, etc., medios todos con los que llegan a constituirse esos sistemas más complejos de navegación y de telecomunicaciones ultratmosféricos, utilizados bien para dirigir los satélites o vehículos cósmicos del tipo *Mariner*, bien para realizar comunicaciones terrestres, del tipo *Telstar*.

La materia es, pues, extraordinariamente vasta, puesto que engloba todas las actividades técnicas y tecnológicas modernas, cada una de las cuales contribuye al progreso de ese medio fundamental de expansión de las regiones poco desarrolladas, ya que, en efecto, las telecomunicaciones, en el amplio sentido de la palabra, constituyen para ellas un factor esencial de sus actividades, lo mismo en el interior que en sus relaciones con el mundo entero. Hemos, pues, de limitar voluntariamente nuestra exposición a algunos capítulos principales, contrayéndola al sentido inicial de la palabra « telecomunicaciones ».

Examinaremos, pues, especialmente, los problemas relativos:

— a la transmisión de informaciones,
— a la naturaleza de los elementos « motores », como los tubos o los sistemas transmisores y receptores,
— a los progresos que la investigación ha permitido realizar en los extremos de los enlaces (antenas),
— a los progresos alcanzados en ciertos circuitos de base,
— a los manantiales de energía necesarios.

Transmisión de informaciones

Estos problemas son probablemente los que han requerido más trabajo de investigación de todo orden y los que han dado origen a todos los demás.

Cabe dividirlos esquemáticamente en dos clases: unos han conducido a desarrollar los medios de telecomunicación, y otros a estudiar la naturaleza misma de la información y al nacimiento de un nuevo ramo de la Ciencia, la Cibernética.

Los medios

Partiendo de las propiedades mismas de los circuitos, el ingeniero de telecomunicaciones ha reconocido bien pronto que la transmisión de una información « consumía » una banda de frecuencias tanto más elevada cuanto más completa y rápida había de ser la información. La telegrafía de nuestros bisabuelos sólo reclamaba unos cuantos periodos por segundo: la televisión exige varios millones. Así, las transmisiones tienen que trabajar en una frecuencia más elevada cada vez: en cuarenta años, las frecuencias de las transmisiones radioeléctricas han extendido su espectro desde diez mil periodos a millares de millones de periodos. La suma de investigaciones científicas de toda clase que han permitido esta extensión es inmensa, puesto que ha sido necesario enunciar los principios, construir los elementos y estudiar la propagación de esas diversas frecuencias.

En lo que concierne a las investigaciones sobre la propagación, las necesidades de las telecomunicaciones han obligado a los físicos, para poder prever las condiciones de propagación alrededor del globo terrestre, a estudiar desde el suelo las capas más o menos ionizadas que rodean el globo; de ahí que las capas más próximas se conociesen bastante bien antes de la aparición de los satélites terrestres. La investigaciones directas efectuadas después con los satélites han permitido determinar la física de esos plasmas naturales y las leyes de su interacción con el campo magnético terrestre.

La « carrera a las frecuencias elevadas » ha absorbido durante años la actividad de miles de investigadores; hoy día está explorándose ampliamente la gama de ondas milimétricas y decimilimétricas con miras, sobre todo, a sus aplicaciones a la propagación en cable de estructura interna apropiada.



Figura 1 — Antenas de la rama este-oeste del trayectógrafo interferencial para satélites instalado en terrenos del anexo del Observatorio de Meudon en Nançay (Francia).

(Foto : CSF)

Naturaleza y límite de la información

Los límites impuestos a la transmisión íntegra de un mensaje dado han llevado a los técnicos de telecomunicaciones a analizar la naturaleza misma de la información, con el fin, por una parte, de no transmitir sino lo necesario, y, por otra, de aumentar la sensibilidad del enlace. Sus esfuerzos han conducido a ligar la información misma con su sistema de transmisión, apareciendo ambos como físicamente confundidos, y han dado también por resultado todo un arte de la explotación, resumido en la expresión « tramitación de la información », en conjuntos cada vez más complejos dotados de memorias.

Los progresos así realizados en las transmisiones tienen especialmente importancia para los países en vía de desarrollo: en efecto, en esta materia como en otras, estos países pueden aprovechar la circunstancia de estar sus redes de telecomunicación poco desarrolladas, y, por consiguiente, no se ven obligados a emplear instalaciones basadas en principios antiguos, y, desde el comienzo, « hacer todo nuevo » y utilizar las técnicas de explotación más modernas. Ha de hacerse observar, asimismo, en lo que concierne a las transmisiones radioeléctricas, la fuerte congestión del espectro de frecuencias: las necesidades de las naciones nuevas pueden plantear problemas insolubles si no se recurre a los medios más avanzados de la tecnología de la transmisión y de la teoría de la información, y eso es lo que sucederá en radiodifusión, si cada nación nueva ha de tener sus propias emisiones. Será, pues, indispensable establecer redes sincronizadas y hacer uso de los resultados más recientes de la investigación sobre la estabilización de frecuencias.

Es probable, por último, que las naciones poco desarrolladas tengan que sacar las consecuencias de las investigaciones sobre la información en lo que concierne a la adaptación de sus lenguas y de su propia manera de pensar: las sutilezas literarias de las lenguas muy analíticas no podrán, en efecto, transmitirse sino despilfarrando medios técnicos, y las naciones, en su conjunto, deben prepararse para utilizar una o algunas lenguas internacionales adaptadas a las necesidades de la transmisión: ésta es una de las causas de las investigaciones sobre las máquinas de traducir, que introducirán las máquinas de codificar o descodificar, pero con posibilidades limitadas.

La investigación en los elementos esenciales: tubos y semiconductores

La carrera a las frecuencias elevadas ha obligado a los físicos y a los tecnólogos a resolver una multitud de problemas relativos a los tubos electrónicos. Los límites de empleo de los tubos clásicos han descendido en veinte años hasta las ondas decimétricas, pero a costa de acrobacias incompatibles con las duraciones extraordinarias que exigen las telecomunicaciones. La mayor parte de los tubos utilizados por encima de 300 Mc/s se basan en los intercambios de energía entre haces de electrones y campos, en el interior mismo del tubo. Las familias de tubos que así han ido naciendo, magnetrones, klystrones, tubos

de ondas progresivas, tubos de ondas progresivas de campo magnético, carcinotrones, etc., han exigido tantas investigaciones que, por lo que se refiere a potencias elevadas, se han obtenido decenas de kilovatios útiles con potencias de cresta de varias decenas de megavatios y, en lo que concierne a frecuencias elevadas, se ha llegado a las ondas milimétricas y decimilimétricas.

Estos diversos tubos se emplean en la transmisión y en la recepción. Como ocurre siempre en telecomunicaciones, ha sido necesario adaptar los tubos a la transmisión de anchuras de bandas elevadas, condición ésta sobre la que ha versado una parte importante de las investigaciones: ciertos tubos son capaces de transmitir una octava (t.p.o.m., carcinotrones), gracias a investigaciones matemáticas y físicas sobre las líneas de transmisión y sus acoplamientos con un haz de electrones asociado.

Es interesante hacer observar que en la actualidad las investigaciones iniciadas según la manera de pensar « radioeléctrica », que tienden hacia las frecuencias « elevadas », y las que tienen su origen en el hábito de los físicos de la óptica, hacia las frecuencias « bajas », se completan (láseres y aplicaciones).

Señalemos igualmente, para poner bien de manifiesto lo que los técnicos de transmisión han hecho progresar la investigación y la tecnología en electrónica, que los cables telefónicos submarinos han exigido tubos electrónicos de vida prácticamente ilimitada.

Es también necesario recordar los progresos debidos al empleo de los semiconductores, cuya descripción rebasaría el marco de esta comunicación. La aparición de los sistemas de semiconductores ha permitido el progreso de los sistemas móviles de transmisión, y, especialmente, de los equipos de satélites.

Enlaces « inmateriales »: antenas

En un enlace de este tipo, la antena es un elemento esencial que debe adaptarse, por el menor precio, a la naturaleza del enlace que se ha de asegurar. Es interesante hacer observar que este problema ha preocupado a los sabios y técnicos desde los comienzos de la radioelectricidad, puesto que ya en 1912 se vio que el rendimiento de los enlaces estaba esencialmente determinado por la elección de las antenas: de ahí tantas y tantas investigaciones sobre las antenas y sus asociaciones en función de la frecuencia: antenas de grandes dimensiones tipo Beverage, antenas de haces tipo Chireix, y luego, a medida que la frecuencia aumentaba, reflectores y estructuras diversas del tipo «cristalino» de la naturaleza. Los investigadores modernos tienen las mismas preocupaciones.

Las características de las antenas utilizadas en las diversas radiocomunicaciones deben ser las apropiadas al problema que se trata de resolver. La finalidad de las investigaciones realizadas en esta materia ha sido, pues, la de alcanzar esas características. A veces, esas investigaciones han dado por resultado nuevos tipos de antenas, y a veces los investigadores han adaptado trabajos de óptica a una gama de frecuencia más baja.

Las antenas modernas pueden agruparse según su tipo de funcionamiento, en antenas de radiación axial, antenas *broad-side* y antenas especiales.



Figura 2 — Espectrómetro para el estudio de la absorción atmosférica de ondas milimétricas. Se explora de manera continua la banda de 37 a 100 Gigaciclos. El conjunto comprende esencialmente un equipo transmisor y un equipo receptor acolados y, a cierta distancia, un plano reflector.

(Foto : CSF)

Los resultados, en general, aunque parecen más propios de una simple tecnología o del arte del ingeniero especializado en resistencia de las estructuras, han requerido multitud de estudios teóricos basados en las ecuaciones matemáticas más avanzadas de la teoría de la propagación de las ondas electromagnéticas. Heaviside fue un precursor en el arte de las aplicaciones matemáticas a este género de problemas, y su conjunto ha dado lugar a investigaciones en matemáticas cuya utilidad se ha revelado mucho más amplia.

No hay que olvidar, además, que por la extensión de las necesidades de telecomunicaciones, y como en el caso de los tubos, las antenas deben « pasar » bandas de frecuencias más y más anchas, con un acoplamiento que convenga al transmisor y al receptor; han sido precisos años de investigaciones teóricas y prácticas para llegar a la fase actual.

Por último, el móvil más actual de las investigaciones en esta materia lo constituyen las exigencias de las transmisiones espaciales, especialmente en lo que concierne a la precisión de los diagramas. Esta cuestión tiene particular importancia en las regiones poco desarrolladas, puesto que los satélites les proporcionan un medio esencial de telecomunicaciones con el mundo exterior.

Antenas de radiación axial

Aunque las estructuras radiantes del tipo Yagi o dieléctricos sean ya antiguas, la comprensión de los fenómenos es reciente. Se han realizado nuevas estructuras capaces de propagar los modos evanescentes utilizando dieléctricos del tipo teflón o dieléctricos artificiales.

La modulación periódica de la estructura radiante ha dermitido aumentar la ganancia de estas antenas, y ha dado origen a la antena que en francés se llama *cigare* (« puro ») utilizada en televisión en ciertos sistemas de relevadores radioeléctricos.

Sin embargo, la excitación de estos tipos de antena presentaba ciertas dificultades: la noción de acoplamiento progresivo de una línea que condujera la energía a otra susceptible de radiarla ha permitido resolver los problemas de excitación en bandas de frecuencias muy anchas. Ejemplo de una realización de esta clase es la antena denominada en francés *saucisson* (« salchichón ») cuya banda de frecuencias puede llegar a una octava. Este tipo de antena ha encontrado aplicaciones en telemedida. Debe ser utilizado en televisión y en sistemas de relevadores radioeléctricos.

Antenas de radiación normal — « Broad-Side »

Para la realización de antenas frías de gran ganancia se han aplicado con éxito ciertas técnicas ópticas. En particular, las antenas orientables destinadas al seguimiento de satélites utilizan nuevas excitaciones de reflectores parabólicos o esféricos derivadas de sistemas ópticos del tipo Cassegrain, por ejemplo.

Las lentes metálicas, hechas de placas agujereadas, han permitido realizar excelentes focalizaciones, utilizándose en ciertos sistemas de relevadores radioeléctricos.

Por último, en materia tan clásica como la de las redes de antenas o las antenas omnidireccionales, se han introducido también ciertas mejoras resultantes del cálculo y de la experimentación.

Antenas especiales

Dos nuevos principios de antenas han permitido lograr recientemente bandas de varias octavas. Se trata de las redes logarítmicas y de las antenas « equiangulares » y « cónicas ». La geometría de estas estructuras es independiente de la longitud de onda, salvo en sus extremos. Existe gran variedad de estas antenas, que se utilizan como fuente primaria de excitación en las redes, o en interferómetros.

Actualmente se efectúan investigaciones sobre las antenas activas en las que la función amplificación se realiza en la estructura misma de la antena.

Señalemos, por último, los trabajos efectuados en materia de « antenas sintéticas », en las que se utilizan elementos de antenas clásicas con dispositivos auxiliares (cambiadores de fase, correladores, máquinas de calcular, etc.). Se puede, en particular, mejorar la recepción de las señales habida cuenta de sus características.

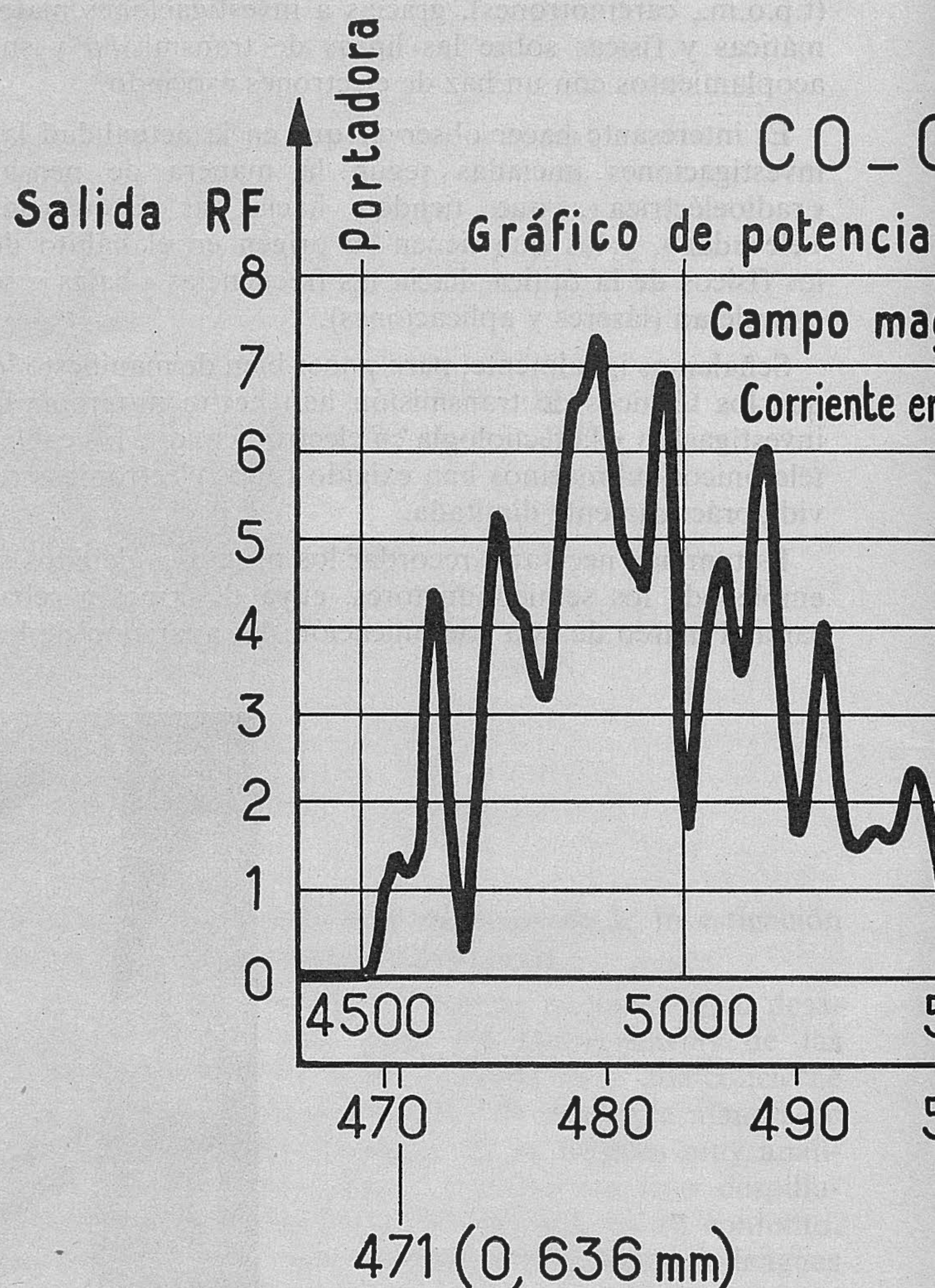


Figura 3 — *CARCINOTRON 0,6 mm* — Curva de potencia del C

Investigaciones sobre los circuitos de base

Los circuitos eléctricos asocian los elementos esencialmente reactivos con el fin de obtener curvas de transmisión en función de la frecuencia que tengan una forma determinada, es decir, que presenten cierta curva de selectividad.

Las telecomunicaciones modernas exigen, asociado a los tubos y a los transistores, que son los elementos activos, un sistema de circuitos que tengan imperativamente características de transmisión extremadamente

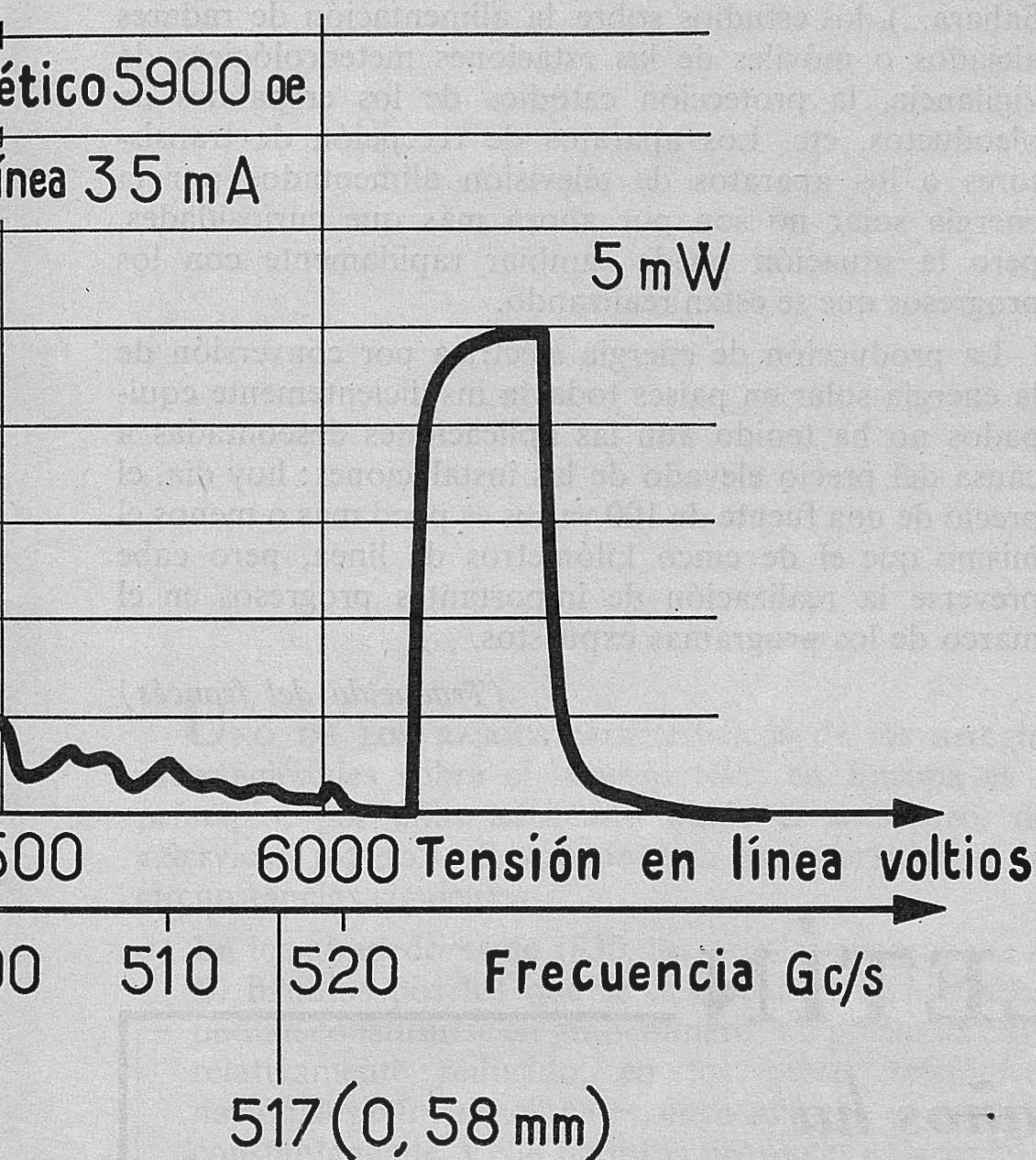
precisas, a causa de la multiplicidad de los equipos en juego (por ejemplo, cadena de relevadores radioeléctricos), y de la calidad exigida en los equipos.

Esta precisión significa:

— una gran regularidad de la amplitud en el interior de la banda de paso transmitida,

— una caída bastante rápida de la transmisión fuera de ese canal para asegurar la protección contra las señales no deseadas.

Además, la regularidad de amplitud no es el único criterio: hay que añadir, en la banda útil, la necesidad, sobre todo en las transmisiones que utilizan la modula-



notron CO.06: seis décimas de milímetro de longitud de onda.

ción de frecuencia, de lograr la linealidad de la rotación de la fase, expresada por la constancia del tiempo de propagación de grupo.

La investigación científica ha contribuido, en primer lugar, a mejorar los resultados obtenidos al introducir *métodos de cálculo* basados, mucho más que antes, en las matemáticas superiores. Citemos simplemente el uso generalizado de la transformación de Laplace y del lenguaje matricial para el análisis de los circuitos eléctricos, la consideración en este lenguaje de criterios dependientes de nociones matemáticas rigurosas para regularizar racionalmente la transmisión: regla de circuitos *maximally flat*, de Butterworth, o respuesta según el criterio de Chebichev. Paralelamente, se han desarrollado mucho más los métodos de cálculo de circuitos correctores « pasa-todo » destinados a regularizar el tiempo de propagación.

Este aspecto teórico se completa con el aspecto práctico, esto es, la *realización de los propios circuitos*. También en este punto se han hecho o van a hacerse en un próximo futuro grandes progresos gracias a la investigación científica.

Pongamos algunos ejemplos:

a) Los trabajos modernos sobre los materiales magnéticos han permitido hace ya varios años fabricar óxidos de hierro y de níquel, zinc o manganeso conocidos con el nombre de ferritas. Estos materiales magnéticos tienen la ventaja de presentar una elevada permeabilidad incluso a las más altas frecuencias, según su composición, y han permitido llevar a la práctica cierto número de circuitos de gran sobretensión y fuertemente acoplados, cuyo interés habían revelado los cálculos teóricos pero que hasta entonces no eran realizables. Así, para no citar sino uno de los ejemplos más recientes, han podido construirse amplificadores transistorizados de frecuencia media para sistemas de relevadores radioeléctricos de una anchura de banda regular y extensa (50 Mc/s y más).

Pueden aún citarse dos campos en los cuales la investigación científica contribuirá a realizar en lo futuro importantes progresos en la tecnología de los circuitos.

b) La *supraconductibilidad*. Con hilos de niobio-estaño, immergidos en helio líquido según diversas técnicas, se han logrado densidades considerables de corrientes que permiten, por ejemplo, la realización de campos magnéticos importantes.

c) Los *circuitos « integrados »* de la microelectrónica. Gracias al progreso constante de la técnica de tratamiento se prevé la realización de los elementos de circuitos en el interior mismo de los bloques de semiconductores que sirvan, además, para la realización de los elementos activos: diodos y transistores.

Como se ve, la técnica de los circuitos está progresando constantemente gracias al perfeccionamiento paralelo de los métodos de cálculo y de los procedimientos tecnológicos de realización, basados una vez más en los últimos resultados de la investigación en física y en química modernas.

Manantiales de energía

Los materiales de telecomunicación necesitan naturalmente una alimentación eléctrica, y, por consiguiente, un manantial de energía.

Las investigaciones han tendido, unas

— a aumentar el rendimiento de las conversiones necesarias, lo que ha conducido a idear rectificadores u onduladores nuevos, de gas o sólidos, y otras

— a aligerar las alimentaciones, especialmente para los materiales móviles, que es uno de los factores de la generalización del empleo de los semiconductores en estos equipos.

Pero la explotación de las telecomunicaciones en las regiones poco desarrolladas ha dado a la investigación nuevo acicate, por la necesidad de utilizar fuentes locales de energía, puesto que las redes de distribución no están aún en ellas suficientemente desarrolladas. Esta preocupación vuelve a encontrarse en la alimentación de los satélites y, especialmente, en los de tipo Telstar.

Se han profundizado especialmente los estudios científicos para la conversión de la energía solar en energía eléctrica.

La energía solar disponible, en el nivel del mar y hallándose el Sol en el cenit, es del orden de 1 kW/m². En el espacio, este valor es algo más elevado, del orden de 1300 W/m². Actualmente se están estudiando o se utilizan para realizar la conversión directa en energía eléctrica, algunos fenómenos físicos que pueden esencialmente agruparse en efecto fotovoltaico, efecto termoeléctrico y efecto termoiónico.

El efecto voltaico utiliza actualmente células formadas de elementos p-n en silicio monocristalino, con un rendimiento máximo del orden del 15 % y un rendimiento real de 6 a 9 %. Estas células dan el mejor rendimiento práctico que actualmente se puede obtener. Tienen, sin embargo, el inconveniente de ser caras y poco resistentes a las radiaciones y de necesitar un pesado equipo auxiliar.

Los estudios actuales se orientan, pues, hacia otros materiales (arseniuro de galio, sulfuro de cadmio, etc.) u otras formas de silicio y de sus derivados. Actualmente parece posible obtener un rendimiento en el suelo de 3 a 5 % a precios inferiores, por vatio instalado, a los precios actuales.

El efecto termoeléctrico, mediante el calentamiento de una unión, plantea problemas de absorción y de emisión para los colectores y de estabilidad de los materiales. Los rendimientos actuales son bajos: 2 % para las pequeñas superficies, 1 % para las grandes. El rendimiento teórico, cuando se disponga de materiales que trabajen a temperatura elevada, puede ser del 12 al 15 %; esta solución es particularmente interesante para los problemas espaciales.

El efecto termoiónico utiliza la diferencia de los trabajos de extracción electrónica entre un cátodo a unos 2000° de temperatura y un ánodo a temperatura más baja. El rendimiento del conjunto puede ser de un 20 a un 25 %, y la relación entre la energía disponible y el peso es la más elevada. Las investigaciones, sin embargo, habrán de prolongarse bastante, especialmente para obtener buenas duraciones.

Aplicaciones a las telecomunicaciones

1. — En el campo espacial, toda la energía eléctrica necesaria se obtiene por la conversión de la energía solar en energía eléctrica en células de silicio, si se exceptúan algunas experiencias hechas con productos radioactivos. La potencia disponible varía entre 20 y 200 vatios aproximadamente. Parece que en los dos años venideros se mantendrá este principio de conversión, pudiendo llegar la potencia útil a 500 vatios-1 kilovatio.

2. — Las dificultades del estudio de los materiales y el precio de los equipos han retrasado las aplicaciones en el suelo. Pueden, sin embargo, citarse los transmisores receptores transistorizados, los sistemas de relevadores radioeléctricos (Estados Unidos de América, Japón, Sahara...), los estudios sobre la alimentación de radares alejados o móviles de las estaciones meteorológicas de vigilancia, la protección catódica de los empalmes de oleoductos, etc. Los aparatos de recepción de transistores o los aparatos de televisión alimentados por la energía solar no son por ahora más que curiosidades, pero la situación puede cambiar rápidamente con los progresos que se están realizando.

La producción de energía eléctrica por conversión de la energía solar en países todavía insuficientemente equipados no ha tenido aún las aplicaciones descontadas a causa del precio elevado de las instalaciones: hoy día, el precio de una fuente de 100 vatios es poco más o menos el mismo que el de cinco kilómetros de línea, pero cabe preverse la realización de importantes progresos en el marco de los programas expuestos.

(Traducido del francés)

EL BOLETÍN

cincuenta años ha



Legislación telegráfica

Servia

Ley de 3 de diciembre de 1898

ART. 5. — Incumbe a los corresponsales telefónicos asegurarse por sí mismos de su respectiva identidad. . . . . .



Noticias

Teléfono Londres-Berlín. — Recientemente se ha celebrado la primera conferencia telefónica entre un abonado de Londres y otro de Berlín. Previamente se habían hecho diversas pruebas entre las dos ciudades a través La Panne (Bélgica)-Bruselas-Colonia y Düsseldorf. El circuito tiene 1100 km de longitud. La audición entre Londres y Colonia fue excelente, pero entre Londres y Berlín fue, naturalmente, peor ; de todos modos, la conferencia ha podido celebrarse durante unos minutos sin dificultad. Otras pruebas se han efectuado entre Londres y Aquisgrán, Londres y Düsseldorf y Londres y Hamburgo. Entre estos dos últimos puntos, sin embargo, fue muy difícil entenderse pero las conversaciones sostenidas entre Londres y Düsseldorf y entre Londres y Colonia pudieron estenografiarse sin dificultad alguna.

(Elektrotechnische Nachrichten)

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE — Mayo de 1913



EL SERVICIO TÉLEX Y EL SERVICIO TELEGRÁFICO GENERAL

competencia, por una parte; integración, por otra



por
T. PERRY

Dirección General de Correos, Telegráfos y Teléfonos, La Haya

Uno de los rasgos característicos de los arreglos internacionales sobre el servicio télex en Europa es el principio, por ellos adoptado desde el comienzo, del « Servicio rápido ». Responde esta característica a las circunstancias siguientes:

a) En los alrededores de 1930, los canales telegráficos de 50 baudios por los que se despacha el tráfico télex, podían constituirse en gran número, y a precio de coste relativamente reducido, en los cables telefónicos nacionales e internacionales, cuyo número aumentaba constantemente, y ello permitía proyectar enlaces télex sin riesgo financiero importante, a base de las exigencias del tráfico rápido, aun en las horas más cargadas.

b) Cabía suponer que la mayoría de las Administraciones automatizarían en breve plazo las redes télex nacionales, lo que permitiría en un plazo corto el despacho semiautomático del tráfico internacional.

Se abrigaba también la esperanza de que el despacho íntegramente automático del tráfico télex internacional podría ser un hecho en un futuro no demasiado lejano.

Se consideraba el servicio rápido una condición esencial para asegurar un rápido acrecentamiento del tráfico entre los abonados de los distintos países, ¡ y los hechos no han dejado de confirmar esa suposición ! [1].

En este momento, existe servicio télex íntegramente automático en las relaciones entre un número importante de países de Europa.

Teniendo además en cuenta que en muchos casos se ha introducido el servicio semiautomático, y que el servicio manual donde todavía existe se explota en servicio rápido, la probabilidad de retraso en Europa para las peticiones de comunicaciones télex queda prácticamente limitada a los casos en que el abonado solicitado se encuentra ocupado.

Las tarifas télex internacionales

Las primeras Administraciones que de 1930 a 1940 introdujeron el servicio télex, decidieron poner provisionalmente las tarifas en armonía con las de las comunicaciones telefónicas cruzadas en las mismas relaciones. En espera de que la experiencia permitiera más adelante fijar las tasas télex a base del precio de coste, se acordó fijar las tarifas télex en la mitad de las del teléfono. Como en el

[1] Según los cuadros estadísticos que acompañaban al número del *Boletín de Telecomunicaciones* correspondiente al mes de noviembre de 1962, el tráfico télex internacional durante 1961 puede evaluarse en unos 120 millones de minutos, casi el doble que en 1958, unas seis veces más que en 1954, y diez veces más que en 1952. El tráfico de llegada de la Administración holandesa, que representa unos 10,7 millones de minutos, se ha despachado de manera enteramente automática o semiautomática (y también el encaminado por los circuitos radioeléctricos intercontinentales). Más del 95% del tráfico de salida de los Países Bajos (en 1961 unos 11,5 millones de minutos) es íntegramente automático. En lo que atañe al resto del tráfico, la mitad de las comunicaciones se establecen por vía semiautomática.

En las relaciones totalmente automáticas para el tráfico de salida, se ha renunciado completamente al sistema manual (lo mismo que al sistema semiautomático). Por consiguiente, el tráfico de salida de la posición télex internacional de Amsterdam se limita al dirigido hacia los países con los que hasta ahora el tráfico no era íntegramente automático.

servicio telefónico, se percibía por las comunicaciones télex una tasa mínima de tres minutos. Al establecerse el Reglamento inicial para el servicio télex internacional, en Bruselas, 1948, la Asamblea plenaria del Comité Consultivo Internacional Telegráfico (CCIT) se atuvo al citado procedimiento de tasación provisional, pero « salvo arreglos contrarios entre las Administraciones interesadas ».

Al cabo de unos años existían ya tales arreglos entre algunas Administraciones que habían decidido automatizar íntegramente el servicio télex en sus relaciones recíprocas. En el marco de estos arreglos, se renunció a la tasa mínima de 3 minutos y a las zonas de tasación aplicadas en el servicio telefónico.

En 1956, después de ciertos estudios sobre el asunto, el Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) estableció, en la Recomendación F.66, nuevas reglas de tasación independientes de las del teléfono y basadas en el precio de coste (véase el texto actual del CCITT de Nueva Delhi, 1961, Libro Rojo Tomo II bis, páginas 330-331).

El actual Reglamento télex recomienda para los casos de automatización íntegra en que se ha renunciado a la tasa mínima de 3 minutos, las dos posibilidades siguientes:

a) tasación por cada minuto,

b) tasación por impulsos periódicos como la utilizada para el servicio nacional automático.

En la mayoría del tráfico europeo se aplica el sistema indicado en *b*.

En lo que respecta a la tarificación del tráfico télex, conviene subrayar que el Reglamento télex invita a las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas de tránsito a atenerse en el método de tasación a los acuerdos celebrados entre las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas terminales.

Como consecuencia de estos acontecimientos, las tarifas de las comunicaciones télex y, en particular, las de las comunicaciones de corta duración, son actualmente en muchas relaciones muy bajas en comparación con las de los telegramas. Dichas tarifas son ventajosas incluso comparadas con las del teléfono en las relaciones en que aún se aplica el mínimo de tres minutos, o en las que se aplican todavía zonas de tasación para las comunicaciones a larga distancia.

En apoyo de cuanto precede, el Cuadro siguiente presenta algunos datos comparativos sobre el servicio holandés. Es curioso comprobar que, a veces, se puede corresponder por télex durante un periodo que permita la transmisión de 15 a 35 palabras, mediante una tasa igual o el doble que la tasa por palabra de un telegrama. En algunos casos, se ve que se puede tener una comunicación télex durante 3 minutos, e incluso más, por la tasa mínima de un telegrama (7 palabras).

La situación es diferente en el campo de las comunicaciones internacionales, tanto más cuanto que en estas relaciones el tráfico télex es bastante costoso y que, además, hasta ahora se percibe en todas partes una tasa mínima de 3 minutos. Sin embargo, si se trata de la transmisión de mensajes de gran número de palabras, en las relaciones intercontinentales también las tasas de las comunicaciones télex son relativamente bajas comparadas con las de los telegramas [2].

[2] Mientras tanto, cierto número de Administraciones preparan asimismo, para las relaciones intercontinentales, una automatización íntegra del tráfico télex con supresión de la tasa mínima de 3 minutos.

Competencia

De cuanto antecede se deduce claramente que la comunicación télex hace seria competencia al telegrama del servicio general, lo que no implica, empero, que el servicio télex compita con el servicio telegráfico en su totalidad, puesto que son las propias Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas las que han introducido el servicio télex, y hasta han estimulado grandemente el desarrollo de este servicio que se considera con razón una nueva fase de la evolución del telégrafo. Teniendo en cuenta el importante volumen de nuevo tráfico, resultante del desarrollo del télex, parece más indicado hablar de « metamorfosis » o de « reencarnación » que de competencia.

En realidad, todas las ramas de las telecomunicaciones compiten entre sí.[3] En el pasado, a medida que las redes telefónicas se iban desarrollando, la comunicación telefónica venía a menudo a reemplazar al telegrama.

Es muy probable que el progreso constante de la automatización del teléfono, acompañado de la reducción de las tarifas, provoque también la transferencia de una parte del tráfico télex hacia el campo del teléfono. Inversamente, cabe suponer que hasta ahora el télex, por la gran rapidez con que se efectúa su automatización en el plano internacional, no habrá dejado de sustraer tráfico al servicio telefónico.

Los establecimientos que disponen de circuitos telegráficos o telefónicos arrendados, los utilizarán para una parte importante de su tráfico, en lugar de los canales del servicio general, del servicio télex o del servicio telefónico público. El volumen del tráfico despachado ahora por los circuitos telegráficos arrendados es verdaderamente considerable. En la actualidad, las compañías de navegación aérea (individualmente o agrupadas), las agencias de prensa, los servicios de seguridad aérea y los servicios meteorológicos disponen de importantes sistemas de circuitos arrendados que cubren el globo entero y funcionan con medios más modernos de «conmutación de mensajes» (retransmisión de mensajes con conmutación automática o semiautomática). Hace unos años, aun los más optimistas habrían considerado verdaderamente fantástico el número de mensajes cruzados en la actualidad.

La evolución técnica no tiene cese. La transmisión de datos y los sistemas conexos son en extremo prometedores. Aún no puede predecirse su influencia en los medios de comunicación existentes y en su envejecimiento (hemos visto, en estos últimos años, envejecimientos extremadamente rápidos).

Alrededor de la Tierra circulan ya satélites lanzados para telecomunicaciones. El número de los cables telefónicos intercontinentales aumenta constantemente. Estos nuevos medios desempeñarán todos, tarde o temprano, un papel en la mutua competencia.

A este respecto, conviene citar también el servicio postal aéreo, que compite con todas las ramas de telecomunicación. En particular, en los casos en que el avión puede transportar una carta en una noche a distancia muy grande, se renunciará con frecuencia al envío de un telegrama, a la transmisión de un mensaje por télex o a la petición de una conferencia telefónica. Una carta enviada por avión, que salga a las 23.40 de Zurich para Amsterdam puede distribuirse en el primer reparto al día siguiente por la mañana, en las ciudades importantes de los Países Bajos. Si antes de mediodía se echa una carta en Amster-

[3] Véase también el interesante artículo de P. F. Eriksen, en el *Boletín de Telecomunicaciones* de diciembre de 1962.

dam para Nueva York, puede llegar a su destinatario en la mañana del día siguiente. ¿ Signo precursor para la política de tarificación de los servicios de telecomunicaciones ?

En cambio, numerosos son también los casos de correspondencia comercial que antiguamente iba por correo y que se cursa ahora por télex, no sólo a causa de la tarifa reducida y de la ausencia de todo retraso, sino, en particular, porque el télex permite una simplificación sensible de la correspondencia, que puede redactarse en estilo semi-telegráfico. Esto presenta interés, sobre todo, en los casos de mensajes redactados en lengua extranjera. Corrientemente encontramos ejemplos de esta simplificación en la correspondencia cruzada entre las Administraciones o entre las empresas privadas de explotación reconocidas, donde el mensaje télex, de composición sencilla y extremadamente rápida, sustituye cada vez más a la carta costosa en idioma extranjero y al que, por lo demás, el destinatario contesta normalmente sin dilación.

¡ Considerable éxito para el servicio télex !

También estaría indicado hablar de competencia si, aprovechando posibilidades que el télex les ofrece, los abonados fueran a transmitir, mediante pago, mensajes de terceros o destinados a terceros, caso en el que quedaría en litigio el monopolio de las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas.

Sin duda, los casos en que los mensajes transmitidos por télex no forman parte de la correspondencia propia de los abonados son ya bastante frecuentes, pero mientras ocurra accidentalmente, pasarán desapercibidos. Por otra parte, si de vez en cuando un abonado permite a alguna de sus relaciones de negocios que aproveche su enlace a la red télex, y abona los gastos de común acuerdo con el destinatario, las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas no dirán nada por un hecho, que no difiere del caso en que una persona celebra una conferencia telefónica en casa de un abonado. Además, no son pocos los abonados que utilizan su instalación télex, con el consentimiento de las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas, para transmitir mensajes de terceras personas; así ocurre en los hoteles, agencias de turismo, casas de transportes, etc.

Sin embargo, si eso condujese a la creación de agencias notoriamente organizadas para transmitir por su instalación télex mensajes de terceras personas o destinados a terceras personas — ¡ de vez en cuando se trata de establecer tales agencias ! — es posible que se produjera una competencia inaceptable para las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas. Parece justificado suponer que las actividades de esas agencias no se limitarían a la correspondencia destinada a terceras personas o procedentes de terceros, que no disponen de

Vista general de la sala de transmisión de la oficina telegráfica de Amsterdam.



En las dos primeras filas, teleimpresores en banda del servicio géntex. Al fondo, teleimpresores en página del servicio télex para el despacho de los telegramas en las relaciones con los abonados.

una instalación télex. Sin duda, esas actividades se extenderían igualmente al despacho de mensajes en beneficio de abonados cuyas oficinas están cerradas. Si en esos casos se desarrollase seguidamente cierta cooperación entre las agencias de los diversos países (cooperación en cuyo marco cada agencia establecería en su propio país las comunicaciones con los clientes por las redes telefónicas locales o nacionales), la competencia anteriormente aludida podría fácilmente tomar considerable extensión.

Por ello, en la mayoría de los países las condiciones de conexión a la red télex (lo mismo que las vigentes para los circuitos telegráficos arrendados) comprenden a este respecto cláusulas prohibitivas.

No obstante, en los debates habidos en Nueva Delhi, en el marco del CCITT, se ha llegado a la conclusión de que también interesaba introducir a este fin una cláusula prohibitiva en el Reglamento télex, complementaria de la ya prevista para las oficinas que quieren encargarse de la reexpedición de telegramas.

El artículo en cuestión reza ahora así:

«2. Las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas rehusarán poner el servicio télex a disposición:

a) de toda agencia telegráfica de reexpedición notoriamente organizada para transmitir o recibir telegramas destinados a ser reexpedidos por telégrafo, con objeto de sustraer esta correspondencia al pago íntegro de las tasas debidas por la totalidad del trayecto;

b) de toda agencia notoriamente organizada para transmitir o recibir mensajes destinados a ser expedidos por telégrafo o télex.»

Cuadro — Comparación de algunas tarifas vigentes en los Países Bajos para las comunicaciones télex totalmente automáticas, las conferencias telefónicas y los telegramas

País en relación	Télex y teléfono			Servicio telegráfico general			
	Número de minutos	Tarifa en florines		Número de palabras	Tarifa en florines		
		Télex	Teléfono		Normal	Urgente	Elt
Bélgica	½	0,25	0,34 [1]	1	0,24	0,48	0,12
	1	0,40	0,66				
	1½	0,60	0,94				
	2	0,75	1,26				
	2½	0,95	1,54				
	3	1,10	1,86				
	3½	1,30	2,14				
	4	1,45	2,46	Minimum			
	4½	1,65	2,74	7	1,70	3,40	
				22			2,65
Francia	½	0,35		1	0,29	0,58	0,15
	1	0,65					
	1½	0,95					
	2	1,25					
	2½	1,55					
			3,00 [2]	Minimum			
	3	1,85	3,60	7	2,05	4,10	
			4,80	22			3,30
Noruega	½	0,60		1	0,33	0,66	0,17
	1	1,15					
	1½	1,70					
	2	2,25					
	2½	2,80		Minimum			
	3	3,35	6,00	7	2,35	4,65	
				22			3,75
República Federal de Alemania	½	0,35	0,46 [3]	1	0,28	0,56	0,14
	1	0,60	0,86				
	1½	0,85	1,26				
	2	1,15	1,66				
	2½	1,40	2,06				
	3	1,65	2,46				
	3½	1,95	2,86	7	2,00	3,95	
				22			3,10

[1] Tarifa vigente para las conferencias íntegramente automáticas. Para las demás conferencias, la tasa es de 0,60 florines holandeses por minuto.

[2] Tarifa según zonas de tasación que comprenden 3 minutos como mínimo.

[3] Tarifa para el tráfico automático con la primera zona de tasación.
Para el tráfico manual con la parte no automática de la primera zona y con las dos otras zonas, las tarifas son respectivamente de 2,10, 2,85 y 3,60 florines holandeses por 3 minutos como mínimo.



Equipos télex en la sala de aparatos telegráficos de Rotterdam.

Es posible, pues, tomar disposiciones contra las actividades de agencias como las anteriormente descritas.

No obstante, si, en efecto, estas agencias rindieran al público servicios con su estación télex, que no están asegurados por las Administraciones o empresas privadas de explotación reconocidas, o servicios que éstas sólo hacen mediante tasas sensiblemente más elevadas, esas Administraciones (o empresas) acaso se preguntaran si para ellas no sería mejor, también, crear una nueva forma de tráfico, sujeto sobre el que nos extenderemos en el capítulo siguiente.

Integración del servicio télex y del servicio telegráfico general

Ya hay integración, en diversos aspectos, del servicio télex y del servicio telegráfico general.

Estos servicios dependen muy a menudo de una Dirección común. El servicio télex y el servicio telegráfico general utilizan en común gran número de edificios y de instalaciones técnicos, así como los canales de transmisión, los laboratorios, etc. El ejemplo más característico de esta integración es el uso común por el servicio télex y por el servicio géntex de sus centrales y circuitos. Hay también netamente integración cuando las oficinas telegráficas del servicio general actúan como abonados al servicio télex. Tal es el caso del depósito y de la entrega de telegramas por télex, que se presenta con frecuencia. En el servicio holandés, el 40% aproximadamente de los telegramas internacionales se despachan de esta forma [4].

[4] La entrega por télex se efectúa casi siempre a petición del destinatario; es muy raro que el expedidor se sirva de la indicación « TLX x ».

Estos telegramas, que en su mayoría proceden de usuarios no conectados a la red télex, o están destinados a tales usuarios, se encaminan en parte, pues, por la red del servicio telegráfico general y, en parte, por la del servicio télex. Teniendo en cuenta que las oficinas del servicio general sólo entran en comunicación con los abonados de su propio sector (a veces con los de cierta región del país, o con los del país entero), el empleo que se hace de la red télex se limita a la sección local o nacional de la vía que ha de seguir el telegrama.

Si, en el marco de esta integración, se quisiese ampliar el uso que el servicio general hace de la red télex, habría en principio dos posibilidades:

a) Los abonados a la red télex de un país entran en comunicación con las oficinas del servicio general de otro país, a las que transmiten mensajes que han de distribuirse en el lugar o que han de remitirse por teléfono (en una región determinada o en el país entero), o reexpedirse según la tarifa nacional.

b) Una central telegráfica de un país dado (de ser posible la central expedidora) se pone directamente en comunicación, por télex, con un abonado de la red télex de otro país para la entrega de mensajes depositados en la central precitada como telegrama de categoría especial.

Los métodos de trabajo anteriormente descritos se asemejan mucho a los servicios que pueden prestar las « empresas privadas » de que se ha tratado antes. Lo único que no entra en estas dos categorías es el tráfico entre usuarios no abonados al télex, que podría ser objeto de intereses de empresas cooperantes; pero cabe suponer que el servicio telegráfico general asegura también este tráfico mediante tarifas razonables.

El método indicado en *a)* parece difícil ponerlo en práctica en breve plazo; la posibilidad de llegar por télex a las centrales del servicio general del extranjero (sobre todo, a las centrales de poca importancia), la contabilidad, etc., encierra no pocos problemas.

En cambio, el servicio aludido en *b)* es en principio mucho menos complicado. En numerosas relaciones, este servicio podrá efectuarse sin dificultades importantes, concretamente en los casos en que el servicio télex es íntegramente automático y en aquellos en que las centrales del servicio géntex del país expedidor tienen conexiones con la red télex del país de destino.

Cuando el servicio télex entre dos países es íntegramente automático, cada oficina telegráfica de un país que dispone de una central télex normal puede llegar directamente al destinatario del otro país. Cuando sea necesario recurrir a las oficinas del servicio géntex indicadas anteriormente, sólo estas últimas oficinas podrán entrar en comunicación con el destinatario.

Cuando una oficina telegráfica del país de origen de un telegrama transmite el mensaje directamente al destinatario del país de destino, se suprimen todas las operaciones que normalmente han de efectuarse en este último país en oficinas de telégrafos para la entrega de un telegrama ordinario. En este aspecto se trata de operaciones que han de efectuarse en la oficina de destino y, según el caso, además, en las oficinas de tránsito. En efecto, en estas condiciones, no se trata ya de una oficina de destino y, en el fondo, tampoco de un telegrama de entrada, sino sencillamente de un mensaje télex de llegada cuya transmisión sólo entraña una cortísima ocupación de los circuitos télex internacionales y nacionales, y de las centrales télex automáticas. Por ello parece lógico que las sumas que corresponden al país de destino no se basen en la tasa terminal por palabra, sino en las tasas aplicables en el servicio télex que son sensiblemente más reducidas que las calculadas a base del número de palabras. Así ocurre con las sumas correspondientes a los países de tránsito que pueden igualmente ser menores que las relativas al telegrama clásico, diferencia que se acrecienta a medida que aumenta el número de palabras. En apoyo de cuanto precede, parece útil dar el ejemplo siguiente: para un mensaje de 30 palabras, procedente de Suiza y destinado a los Países Bajos, la suma correspondiente a la República Federal de Alemania, calculada según la tasa por palabra, se eleva a 60 céntimos y la correspondiente a los Países Bajos, a 3,30 francos oro, lo que hace un total de 3,90 francos oro. A base del tráfico télex, este total sería de unos 0,50 francos oro.

De ello se desprende que podría ser interesante pensar en la introducción de una nueva categoría de mensajes a una tarifa inferior a la de los telegramas ordinarios. Sin embargo, el hecho de que muy a menudo esos mensajes llegarán antes a los destinatarios que los telegramas ordinarios, revestirá muy probablemente mayor importancia para el público que la cuestión de las tarifas. En el caso de que la oficina expedidora entregue los mensajes directamente a los destinatarios, tendríamos un servicio rápido prácticamente idéntico al precedentemente descrito para el servicio télex, característica que puede representar una gran ventaja para el público y hasta una especie de derecho del público, teniendo en cuenta que ya dispone de los medios técnicos.

La nueva categoría de telegramas podría revestir interés especial para las empresas ya abonadas al télex, por una parte para la transmisión de los mensajes destinados a los abonados con los que, normalmente, se ponen en comunicación por télex, que quieran expedir fuera de las horas en que operan sus aparatos télex en sus oficinas y, por otra, en beneficio de sus relaciones en el extranjero que no tengan enlace télex o de sus representantes que residan temporalmente en el extranjero, quienes de esta forma pueden disfrutar de un servicio telegráfico más rápido y a tarifa reducida.

Parece lógico que en el momento del depósito del mensaje, el expedidor indique el número télex y el distintivo completo del destinatario a los efectos de la verificación al transmitirse.

También conviene que el propio expedidor asuma la responsabilidad de la entrega por télex, puesto que según el número 448 del Reglamento telegráfico internacional, el destinatario de un telegrama normal está autorizado a rehusar la entrega por télex, aun en los casos en que el telegrama lleve la indicación de servicio tasada « TLX x ».

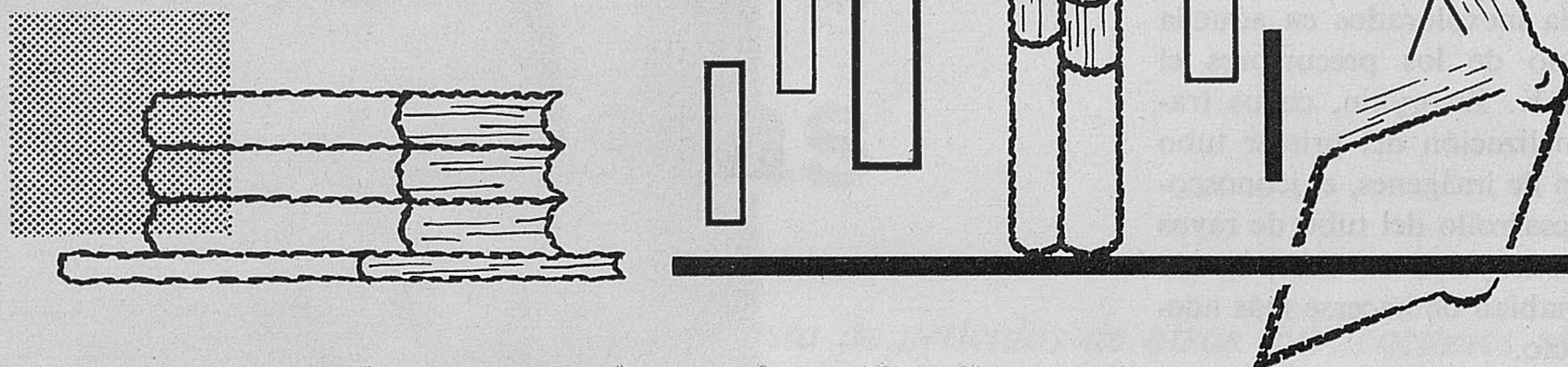
Ni que decir tiene que la fijación de la tarifa constituye un problema bastante difícil de resolver.

De conformidad con la línea de conducta seguida muy a menudo para las comunicaciones desde cabinas télex públicas disponibles en ciertos países, en la tarifa podrían entrar los gastos de la comunicación télex propiamente dicha, y la remuneración por la intervención del telegrafista que, igual que el de la cabina, interviene en la transmisión de los mensajes. Sin embargo, también existen argumentos en favor de una tarificación basada en la remuneración por palabra para el país expedidor, más las sumas (que varían según el número de palabras) correspondientes a los demás países interesados por la comunicación. Teniendo en cuenta que los abonados télex se encuentran ocupados a menudo, será necesario que las tarifas cubran asimismo los gastos relativos a los esfuerzos reiterados para marcar el número y convendría, además, incluir en ellas una compensación para los casos — en definitiva excepcionales — en que la transmisión del mensaje deba efectuarse finalmente por las vías normales del telégrafo a causa de la prolongada ocupación o de la avería de la línea del abonado solicitado.

Otro problema lo constituye el procedimiento que ha de seguirse en las peticiones por conducto del servicio telegráfico general.

En suma, la solución más sencilla parece ser la de una tarifa basada en el número de palabras. Sólo un periodo de prueba nos permitiría saber si sería deseable una tarifa mínima por un número bastante elevado de palabras. Tales pruebas nos mostrarían también el interés del público por la nueva categoría de mensajes. Comparando esta categoría de comunicaciones con el tráfico cruzado desde las cabinas, comprobamos que el expedidor tiene la desventaja de no poder esperar la respuesta para celebrar, por decirlo así, una conversación con el destinatario. En cambio, tiene la ventaja de no verse obligado a ir a la cabina, puesto que podrá depositar su mensaje por teléfono en la oficina telegráfica. La Conferencia europea de CTT ha puesto en estudio la cuestión de saber si será deseable resolver en el ámbito internacional esta integración más acentuada del servicio télex y del servicio telegráfico general. Mientras tanto, se ha abierto el servicio anteriormente aludido, a título de prueba, en las relaciones entre los Países Bajos, la República Federal de Alemania y Suiza, con el nombre de *Servicio de telexogramas*. Durante el periodo de prueba, los telexogramas estarán sujetos a la tasa vigente para los telegramas-carta.

(Traducido del francés)



Technologie d'électronique — Matériel des télécommunications (Tecnología de electrónica — Material de telecomunicaciones), por J. Mornand. [1]

Esta obra puede utilizarse para la preparación de los diversos exámenes de la enseñanzas técnica y de diversos concursos. Según las normas más recientes, contiene más de trescientas figuras. Los técnicos de las industrias electrónicas podrán utilizarla también con provecho.

Extracto del índice: Nociones sobre la constitución de la materia. Propiedades eléctricas de las materias de obra. Conductores. Aislantes. Semi-conductores. Gases. Resistencias fijas. Varistancias, resistencias regulables. Condensadores fijos, condensadores regulables. Tubos electrónicos.

V. Meyer

[1] Un volumen en rústica. IX, 208 págs., ilustr., cuadros, diagrs, fórmulas. 16×25 cm. Publicado por *Editions Dunod*, 92, rue Bonaparte, París 6º, 1962. Precio: 11 francos.



Servicing transistor radios and printed circuits (Mantenencia y reparación de los aparatos radioeléctricos transistorizados y de los circuitos impresos), por Leonard Lane. [2]

Esta obra, basada en un libro muy divulgado ya en Estados Unidos de América, ha sido adoptada al mercado británico por E. A. W. Spreadbury, redactor técnico de la revista *Wireless and Electrical Trader*.

Se tratan en ella los principales receptores transistorizados de modulación de amplitud de fabricación norteamericana, británica y japonesa, y los aparatos transistorizados y mixtos para automóvil. La obra tiene por objeto facilitar conocimientos prácticos de la teoría de los transistores, de su técnica y de sus aplicaciones, dándose numerosos detalles sobre los métodos norteamericanos que no suelen publicarse en Gran Bretaña. Los circuitos impresos se analizan desde el punto de vista de la mantenencia, exponiéndose la manera de efectuar pequeñas reparaciones. Todos los dibujos y esquemas de circuitos se han corregido de acuerdo con la práctica británica actual; los grabados, la mayoría de los cuales se han hecho especialmente para este libro, representan los aparatos transistorizados y los métodos de mantenencia típicamente británicos.

Uno de los elementos más importantes de la mantenencia es la economía de tiempo y de dinero. Un conocimiento mejor de las técnicas de circuitos y de los métodos de control aumenta indiscutiblemente la eficacia de los trabajos de reparación de aparatos defectuosos; la manipulación sin cuidado de un aparato puede siempre deteriorar elementos minúsculos que es necesario reemplazar, lo que podría haberse evitado prestando a ello alguna atención. El autor se ha esforzado, pues, por exponer en detalle la forma en que deben hacerse un análisis sistemático y las precauciones que hay que tomar. Las bajas tensiones e intensidades empleadas en los montajes de transistores son sumamente engañosas; los receptores en funcionamiento pueden sondearse sin peligro, pero muchos transistores son delicados y pueden averiarse fácilmente como consecuencia de una conexión errónea, incluso momentánea, o de una soldadura hecha a la ligera.

La obra comprende una excelente guía de mantenencia que constituirá una fuente indispensable de referencia en el banco de pruebas.

Este libro interesará también a los aficionados, aprendices y técnicos, a quienes nunca podrá recomendarse suficientemente su lectura.

V. Meyer

[2] Un volumen encuadernado. IX, 264 págs, ilustraciones, cuadros. 22×14 cm. Publicado por *Iliffe Books Limited*, Dorset House, Stamford Street Londres, SE 1, 1962. Precio: 42 chelines.

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES (CCIR)

Medias móviles de los índices mensuales de manchas solares

1.º de mayo de 1963

Previsiones para los meses venideros:

1963	**Mayo** 19		**Junio** 18		**Julio** 16	
	Agosto 15		**Septiembre** 14			

(Datos amablemente facilitados por el Prof. Waldmeier, Observatorio Federal de Zurich)

EL INTERVALO DE LAS dos guerras ha conocido la aparición de gran número de investigadores y de sabios, que han hecho progresar a pasos de gigante la ciencia y todas las ramas de la técnica. En los sectores de la televisión y de la electrónica todavía inexplorados en aquella época, fue uno de los precursores el Dr. Wladimir K. Zworykin, cuyos trabajos en la realización del primer tubo de transmisión de imágenes, el iconoscopio, y en el desarrollo del tubo de rayos catódicos constituyeron la base de los estudios que habían de hacerse más adelante al respecto.



telepersonalidad

29 – VLADIMIR K. ZWORYKIN

Nacido en 1889, en Mourom (Rusia), en el seno de una familia de ingenieros y de profesores de ciencias, el Dr. Zworykin no tardó en descubrir su vocación. A los diez años de edad, subía a bordo de los barcos de la compañía de navegación fluvial que dirigía su padre, y se divertía en reparar el sistema eléctrico de señalización. Más tarde, instaló él mismo, en el interior del hogar paterno, una línea telefónica, que poco después prolongó hasta una casa vecina.

Esta vocación se afirmó aún más, cuando Zworykin empezó a asistir a las clases del eminente profesor de física Dr. Boris Rosing, en el Instituto de Tecnología de Petrogrado donde, en 1912 obtuvo el título de ingeniero electricista. Durante sus años de estudiante, ávido de saber, pasaba sus horas libres en el laboratorio particular del Dr. Rosing, quien ejerció sobre él una influencia decisiva para su carrera. En efecto, el Dr. Rosing inculcó en su alumno la certidumbre de que la solución del problema de la televisión debía buscarse en la aplicación de un método basado en el empleo de los rayos catódicos y no en un sistema mecánico.

En 1912, el Dr. Zworykin ingresó en el *Collège de France*, donde realizó investigaciones sobre los rayos X bajo la dirección de un científico de gran renombre, el profesor Paul Langevin. La primera guerra mundial interrumpió sus estudios, y regresó a Rusia para servir en el ejército. Al finalizar las hostilidades, emigró a los Estados Unidos, donde se nacionalizó en 1924. Dos años más tarde, fue nombrado doctor en filosofía por la Universidad de Pittsburgo.

Poco después de su llegada a los Estados Unidos, el Dr. Zworykin entró al servicio de la *Westinghouse Electric and Manufacturing Company*, donde se le ofreció la posibilidad de emprender investigaciones sobre la emisión fotoeléctrica y de reanudar las que en otro tiempo hiciera sobre la televisión.

En 1929, a raíz de la reorganización de la *Radio Corporation of América (RCA)*, el Dr. Zworykin ingresó en ella y fue durante varios años director del laboratorio de investigaciones electrónicas de dicha sociedad. Siendo elegido, en 1947, Vicepresidente y consejero técnico de los laboratorios. Se jubiló en agosto de 1954 y algún tiempo después el Consejo de Administración de la RCA, reconociendo la gran valía del Dr. Zworykin como hombre de ciencia, le confirió el título honorífico de Vicepresidente, hecho sin precedentes en la historia de la RCA.

A partir de 1954, el Dr. Zworykin, asumió, junto a su cargo en los laboratorios de la RCA en Princeton, la dirección del *Medical Electronics Centre* del Instituto Rockfeller, en Nueva York.

Las investigaciones del Dr. Zworykin se extendieron de la televisión a la electrónica. Se le debe la invención del *snooperscope* y del *sniperscope* (telescopios electrónicos para visión en infrarrojo a larga y a corta distancia), así como una amplia contribución al perfeccionamiento del microscopio electrónico.

Galardonado varias veces, perteneciente a diversas academias científicas, autor de libros y artículos técnicos, este inventor — a cuyo nombre se han inscrito más de 120 patentes en Nueva York — es uno de los sabios más destacados de nuestro siglo. — F. S.

(Traducido del francés)

revistas revistas

Una lista de artículos de otras publicaciones técnicas que pueden interesar a los lectores del Boletín. Los artículos están clasificados según el idioma en que se han publicado.

FRANCÉS

Electronique industrielle. 42, rue Jacob, Paris 6e. Année 1963. **N° 62.** P. 91-96. *van Baerle F. Ch. G.* Un simulateur de fonctionnement d'un réacteur nucléaire. — P. 99-102. *Dunou P. A.* Les diodes redresseuses à avalanche contrôlée.

Onde électrique (L'). 40, rue de Seine, Paris 6e. Année 1963. **N° 430.** P. 5-24. *Orsini J., Jocteur R.* Câbles coaxiaux THF à conducteur extérieur en aluminium. — P. 47-55. *Revuz J.* Régimes non linéaires dans les diodes « tunnel ». — P. 68-77. *Fagot J.* Application de la modulation de fréquence à la transmission du signal de chrominance de la télévision en couleur.

Radio constructeur et dépanneur. Société des éditions Radio, 42, rue Jacob, Paris 6e. Année 1963. **N° 187.** P. 76-78. *Serge M.* Les potentiomètres de puissance en radio. —P. 82-87. *Dartevelle Ch.* Etude et réalisation d'un récepteur de trafic.

●

INGLÉS

British Communications and Electronics. Heywood and Co. Ltd., Drury House, Russell Street, Drury Lane, London WC 2. Year 1963. **No. 2.** P. 107-111. *Benzie R. J., Darwent A. P.* An L-band high-power ferrite isolator.— P. 112-119. A survey of CCTV camera chains. — P. 122-128. *Allen S. G.* Microwave variable attenuators using p-i-n junction diodes.

No. 3. P. 198-199. *Gambling W. A., Smith R. C.* Masers and lasers. — P. 204-206. *Young J. L.* Post Office experience with polythene inland telephone cables.

No. 4. P. 264-269. *Beckley D. J.* The operation of a transatlantic telephone cable terminal. — P. 276-279. *Gosling W.* The tunnel diode-transistor trigger — some applications.

CQ the Radio Amateur's Journal. 300 West 43rd Street, New York 36. Year 1963. **No. 2.** P. 28-31, 90, 109. *Jones F. C.* The overtone-harmonic crystal oscillator. — P. 32-35, 92. *Hansen C. L.* Automatic RTTY and CW with multi-gates.— P. 38-39. *Brown F. W.* A " G-line " for UHF. — P. 54-84, 86. *Jacobs G.* Space communications.

●

ALEMÁN

Archiv der elektrischen Übertragung. S. Hirzel Verlag, Stuttgart. Jahrgang 1963. **Nr. 2.** S. 69-74. *Bretschneider G.* Über eine neue Klasse einstufig erreichbarer idealer Anordnungen von Fernsprechleitungen.

Nr. 3. S. 121-130. *Werle H.* Backscatter- und Impulsfernübertragungsversuche auf der Funkstrecke Lindau/Harz — Tsumeb/Südwestafrika. — S. 145-150. *Widdel H. U.* Zur Ausbreitung horizontal und vertikal polarisierter Ultrakurzwellen in verschiedenen Geländeformen bei niedrigen Antennenhöhen.

●

RUSO

Электросвязь, Ул. Горького, 7. Москва, К-9. 1963. **№ 1.** Стр. 13-16. *И. И. Селезнев, М. С. Сафин, А. Д. Тараненко.* Метод и Аппаратура для Измерения Мощности Побочных Излучений Коротковолновых Передатчиков. — Стр. 31-35. *Л. А. Севальнёв.* Требования к Стабильности Уровней Сигналов Цветности в Системе Цветного Телевидения с Вынесенными Поднесущими. — Стр. 48-51. *Г. П. Дивногорцев, Л. С. Уринсон.* Влияние Амплитудно-Частотных Искажений в Каналах Связи на Передачу Импульсных Сигналов. — Стр. 52-63. *Е. К. Иодко.* Оптимальные Параметры Ретрансляционных Телевизионных Станций при Использовании Радиорелейных Систем Связи.

№ 2. Стр. 16-21. *Ч. Ц. Цыдыпов, В. Н. Абарыков, В. И. Горячкин, В. В. Кузнецов.* Исследование Напряженности Поля Телевионных Передатчиков за Пределами Прямой Видимости. — Стр. 22-28. *Ю. В. Аксёнтов, П. М. Копылов.* Допустимые Изменения Уровней Первичных Сигналов в Системе Цветного Телевидения. — Стр. 48-57. *Д. Фарбер.* О Соотношении Мощностей Тепловых и Нелинейных Помех в Многоканальных Системах с Транзисторными Усилителями.

●

CHINO

Taiwan Telecommunications Technical Quarterly. Changsha Street, Taipei, Taiwan. (Separate English summaries.) Year 1962. **No. 1.** P. 4-10. *Miao T. V., Liang K. P.* The International Telecommunication Union and space communications. — P. 11-19. *Shen S. L.* A global system of communication satellites. — P. 30-38. *Wang M. H.* Communication satellite. — P. 44-49. *Huang Y. C.* Considerations on a nation-wide communications satellite system in China.— P. 70-76. *Chao T. H.* Reliability of components for communication satellites.

JAPONÉS

Journal of the Institute of Electrical Engineers of Japan. 2-8 Fujimicho, Chiyodaku, Tokyo. (Separate English summaries.) Year 1962. **No. 7.** P. 879-886. *Hiroichi Teramura, Nobuhiro Azuma.* A fully electronic telegraph switching system using parametrons. — P. 895-902. *Masao Saito.* New synthesis methods for variable single frequency eliminating RC networks. — P. 902-910. *Shigeru Mita, Takeo Takeya, Syuichi Hayashi, Kenji Kakizaki, Takashi Yoshida.* Experimental results of pulse radars employing a circulator and traveling-wave tube.

MULTILINGÜE

Technische Mitteilungen PTT — Bulletin technique PTT — Bollettino tecnico PTT. Administration des télégraphes et des téléphones, 6 Speichergasse, Berne. Année 1963. N° **2.** P. 35-43. *Buttex G.* Méthodes d'exploitation pour l'établisse-ment des communications payables à l'arrivée.

N° **3.** S. 85-88. *Brunold A.* Korrosionen an Kabeln vom Typ F mit Thermoplastisolation. —. P. 89-96. *Moeckli Th.* De l'espace et de son statut juridique.

información oficial

REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES, REGLAMENTO ADICIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES (GINEBRA, 1959)

Los Gobiernos de la **República de Chipre, Guatemala** y la **República del Tchad** han aprobado el Reglamento de Radiocomunicaciones y el Reglamento Adicional de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1959).

REGLAMENTOS TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO (GINEBRA, 1958)

Los Gobiernos de la **República de Chipre** y **Guatemala** han aprobado los Reglamentos Telegráfico y Telefónico (Ginebra, 1958).

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES (CCIR)

El **Stanford Research Institute,** de Menlo Park (California), ha solicitado participar, como organismo científico, en los trabajos del CCIR.

La Administración de Estados Unidos de América ha aprobado esta solicitud.

La **STET - Società Finanziaria Telefonica,** de Roma, ha solicitado participar, como organismo industrial, en los trabajos del CCIR.

La Administración italiana ha aprobado esta solicitud.

La Sociedad **The Railway Association of Canada,** de Montreal, ha solicitado participar, como empresa privada de explotación reconocida, en los trabajos del CCIR.

La Administración canadiense ha aprobado esta solicitud.

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO (CCITT)

La Società **AET - Applicazioni Elettro-Telefoniche,** de Túrin, ha solicitado participar, como organismo industrial, en los trabajos del CCITT.

La Administración italiana ha aprobado esta solicitud.

Invitaciones aceptadas por la Unión para asistir a conferencias o reuniones de otras organizaciones

Fecha	Organización o país invitante	Conferencia o reunión	Lugar	Representantes
1963				
16 de abril-4 de mayo	Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)	Reunión especial COM (1963)	Montreal	Sr. J. A. GRACIE, Sr. J. ZIOŁKOWSKI (IFRB)
8 de mayo-8 de junio	Organización de las Naciones Unidas (ONU)	3.ª sesión del Centro de capacitación para trabajos de puerto y embarques	Copenhague	Sr. R. PETIT (IFRB)
5-6 de junio	Comité Internacional Radio-Marítimo (CIRM)	33.ª reunión del Comité Técnico	Copenhague	Sr. R. PETIT (IFRB), Sr. Leslie W. HAYES (CCIR)
24-28 de junio	Estados Unidos de América	Reunión para las radiocomunicaciones en el Antártico	Wáshington	Sr. V. R. SUNDARAM (Secretaría General)

Calendario de las conferencias y reuniones de la UIT

Fecha	Título	Lugar
1963	**Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT)** y **Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR):**	
20-31 de mayo	Subcomisión del Plan para América Latina y Comisión de la Red Interamericana de Telecomunicaciones (RIT)	Bogotá
Fines de noviembre-principio de diciembre	Comisión del Plan	Roma
	Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB):	
	Seminarios sobre la administración y la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas:	
22 de abril-3 de mayo	Seminario en español	Ginebra
	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT):	
6-14 de mayo	Grupo de trabajo de la Comisión IV (Variaciones de equivalente)	Ginebra
13-15 de mayo	Grupo de trabajo « Alfabeto telegráfico » de las Comisiones I, VIII y Especial A	Ginebra
16-21 de mayo	Grupo de trabajo « Retransmisión de los mensajes » de las Comisiones I, VIII y X	Ginebra
22-27 de mayo	Grupo de trabajo « Plan mundial télex » de las Comisiones I y X	Ginebra
28-31 de mayo	Comisión X (Conmutación telegráfica)	Ginebra
28-31 de mayo	Grupo de trabajo de las Comisiones I y XIV (Reglamento fototelegráfico)	Ginebra
27 de mayo-1.º de junio	Grupo de trabajo de la Comisión IV (Medidas automáticas)	Estocolmo
4-6 de junio	Comisión VIII (Aparatos telegráficos)	Ginebra
7-13 de junio	Comisión XIV (Facsímil)	Ginebra
10-14 de junio	Comisión XII (Calidad de la transmisión telefónica)	Praga
14-21 de junio	Comisión IX (Transmisión telegráfica)	Ginebra
19-28 de junio	Grupo de trabajo de la Comisión XIII (Estadísticas de la calidad de servicio)	Bruselas
24-28 de junio	Comisión XVI (Circuitos telefónicos)	Ginebra
18 de sept.-15 de octubre	Grupos de trabajo de la Comisión IV, y Comisión IV (Mantenencia)	Ginebra
23 de sept.-4 de octubre	Comisión Especial A (Transmisión de datos)	Ginebra
7-25 de octubre	Comisión XI (Conmutación telefónica)	Melburna
	Comisión XIII (Redes automáticas)	Melburna
	Comisión Especial B (Red automática intercontinental)	Melburna
Noviembre	Comisión V (Protección)	Ginebra
	Grupos de trabajo de las Comisiones V y VI, y V y XV	Ginebra
	Grupos de trabajo de la Comisión XV (Sistemas de transmisión)	Ginebra
	Grupo de trabajo de la Comisión XII (Laboratorio)	Ginebra
29 de abril-fines de mayo	**Conferencia Africana de Radiodifusión VHF/UHF**	Ginebra
4-24 de junio	**Segunda reunión del Grupo de expertos encargado de estudiar las medidas conducentes a reducir la congestión de las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 y 27,5 Mc/s**	Ginebra
7 de octubre	**Conferencia Administrativa Extraordinaria de Radiocomunicaciones Espaciales**	Ginebra

Documentos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones publicados recientemente o en curso de publicación

Las letras siguientes indican el idioma en que se hace la publicación :

E *en inglés* — S *en español*
F *en francés* — R *en ruso*
C *en chino*

Los precios están indicados en francos suizos.

Nota

Se facilitará gratuitamente una lista completa de todas las publicaciones de la Unión a cuantos la pidan a la Secretaría General de la UIT, Ginebra

I. Documentos publicados desde el último número del Boletín

Resumen de la información de control técnico de las emisiones, recibida por la IFRB
Fascículo N.º **80** (Enero de 1963)
Edición trilingüe **F, E, S.**

Lista alfabética de los distintivos de llamada, 1.ª edición (Lista VII. B.)
Edición multilingüe **F, E, S, R, C.**

Cuadro C (Tasas totales en céntimos de franco oro del régimen europeo)
Ediciones separadas en **F, E.**

Informe de gestión financiera, 1962.
Ediciones separadas en **F, E, S.**

II. Documentos en curso de publicación

Resumen de la información de control técnico de las emisiones, recibida por la IFRB.
Fascículo N.º 81 (Febrero de 1963)
Edición trilingüe **F, E, S.**

Horarios de radiodifusión por ondas decamétricas (4 fascículos por año).
Edición trilingüe **F, E, S.**

Lista de las vías de encaminamiento de las comunicaciones telefónicas internacionales, 3.ª edición, 1.º de enero de 1963.
Edición trilingüe **F, E, S.**

Nomenclátor de las estaciones de barco, 3.ª edición.
Edición trilingüe **F, E, S.**

Nomenclátor de las estaciones de radiodeterminación y de las estaciones que efectúan servicios especiales, 2.ª edición, 31 de marzo de 1963.
Ediciones separadas en **F, E** (eventualmente en **S, R, C**).

Informe anual del Secretario General, 1962
Ediciones separadas **F, E, S.**

Nomenclátor de las estaciones fijas afectas a circuitos internacionales, 2.ª edición, 1963.
Edición trilingüe **F, E, S.**

Nomenclátor de las estaciones de radiodifusión que funcionan en las bandas inferiores a 5950 kc/s, 2.ª edición, 1963.
Prefacio en ediciones separadas **F, E, S.**

Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR) :
IX Asamblea plenaria, Los Angeles, 1959
Addendum N.º 3 a los Volúmenes I, II y III.
Edición **S.**

X Asamblea plenaria, Ginebra, 1963
Vol. I — Transmisión. Recepción. Servicio fijo. Vocabulario.
Vol. II — Propagación.
Vol. III — Servicios móviles. Frecuencias patrón y señales horarias. Comprobación técnica de las emisiones.
Vol. IV — Sistemas de relevadores radioeléctricos. Sistemas espaciales. Radioastronomía.
Vol. V — Radiodifusión. Televisión.
Vol. VI — Resoluciones y Ruegos de carácter general. Lista de participantes. Informes del Director, de la Comisión de control del presupuesto, etc.
Vol. VII — Actas de las sesiones plenarias.

Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) :
Lista Internacional de frecuencias, 2.ª edición, 1.º de febrero de 1963:
Prefacio, en ediciones separadas **F, E, S.**
Vol. I : Características de las asignaciones de frecuencia entre 10 y 4995 kc/s
Vol. II : 4995-9995 kc/s
Vol. III : 9995-28 000 kc/s
Vol. IV : frecuencias superiores a 28 Mc/s

Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) :
Instrucciones
Ediciones separadas en **F, E, S.**
II Asamblea plenaria, Nueva Delhi, 1960
Libro rojo
Vols. VI y VII.
Edición S.
Vol. V.
Ediciones separadas en **F, E, S.**

Condiciones de venta

Los pedidos de documentos se dirigirán a la Secretaría General de la UIT (Place des Nations, Ginebra, Suiza). El precio de los documentos solicitados se hará efectivo en francos suizos, al hacerse el pedido o, previa indicación expresa, contra reembolso.

Modos de pago:

a) Suiza: por giro a la cuenta de cheques postales *Genève, I. 50.*
b) Extranjero: por giro postal internacional o por transferencia bancaria a la *Société de Banque Suisse* de Ginebra.

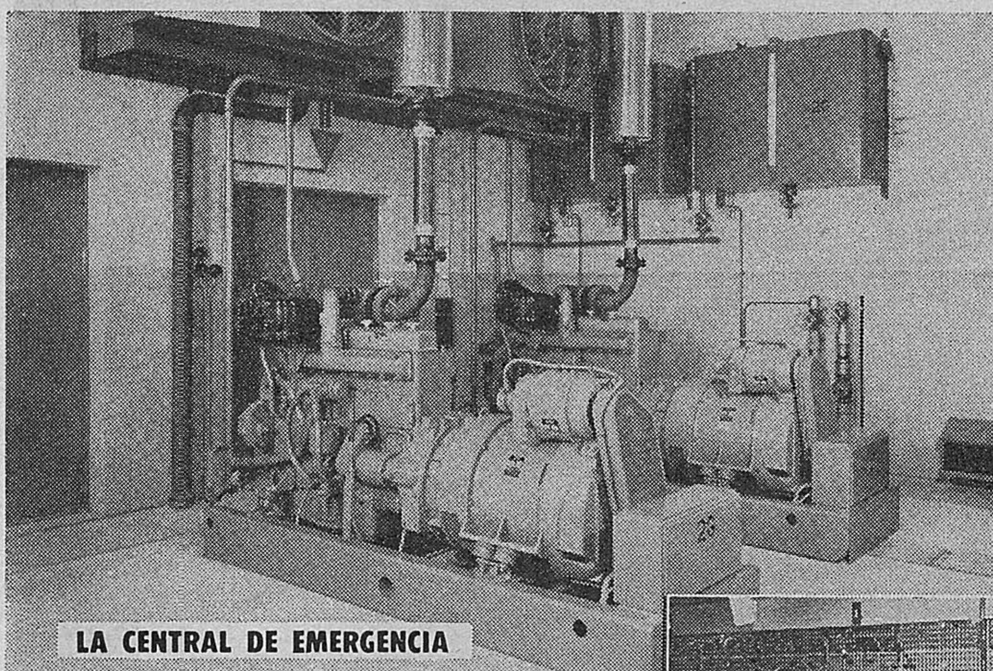
En los precios indicados están incluidos los gastos de embalaje y de envío por correo ordinario.
La UIT fija el precio de sus publicaciones sin incluir en él ningún margen de beneficio ni los gastos usuales de entrega, y no puede, en estas condiciones, conceder rebaja alguna a los libreros.

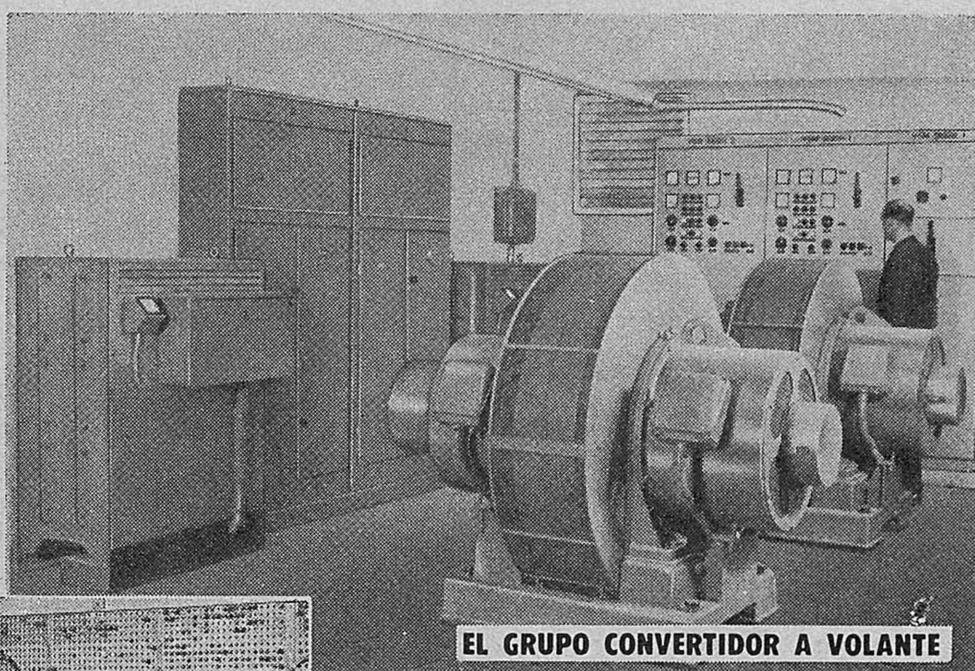
LA INTERRUPCION

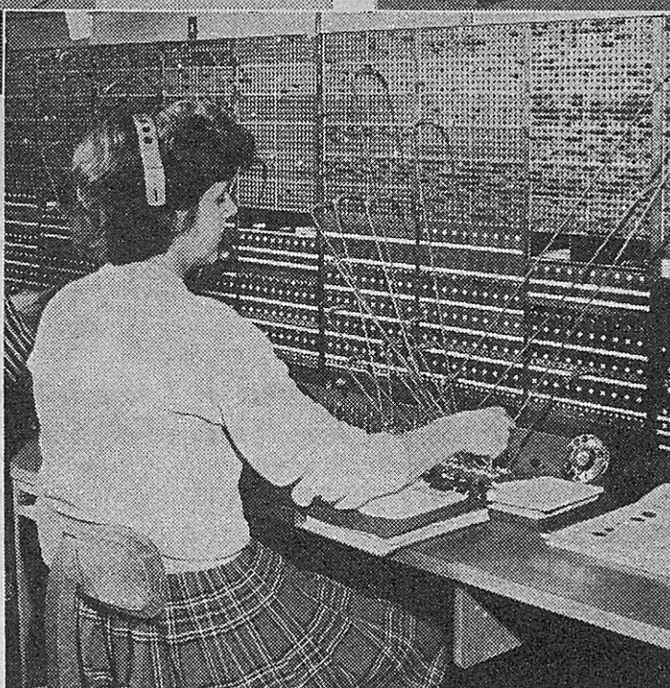
QUE NO FUE INTERRUPCION

En telecomunicaciones, es necesario tener presente que una interrupción de un segundo puede significar una costosa pérdida de tiempo. De modo que nunca debe permitirse que una falla se convierta realmente en interrupción.

Si *su* problema se relaciona con interrupciones demasiado costosas o demasiado perjudiciales, en telecomunicaciones o en cualquier otro campo, será para Ud. una buena solución *consultar a ASEA*...


LA CENTRAL DE EMERGENCIA


EL GRUPO CONVERTIDOR A VOLANTE



El equipo de continuidad ASEA consta de dos partes principales, que pueden instalarse a cualquier distancia una de otra. La *central de emergencia* suministra potencia en no más de cinco segundos después de producida la falla en la alimentación principal.

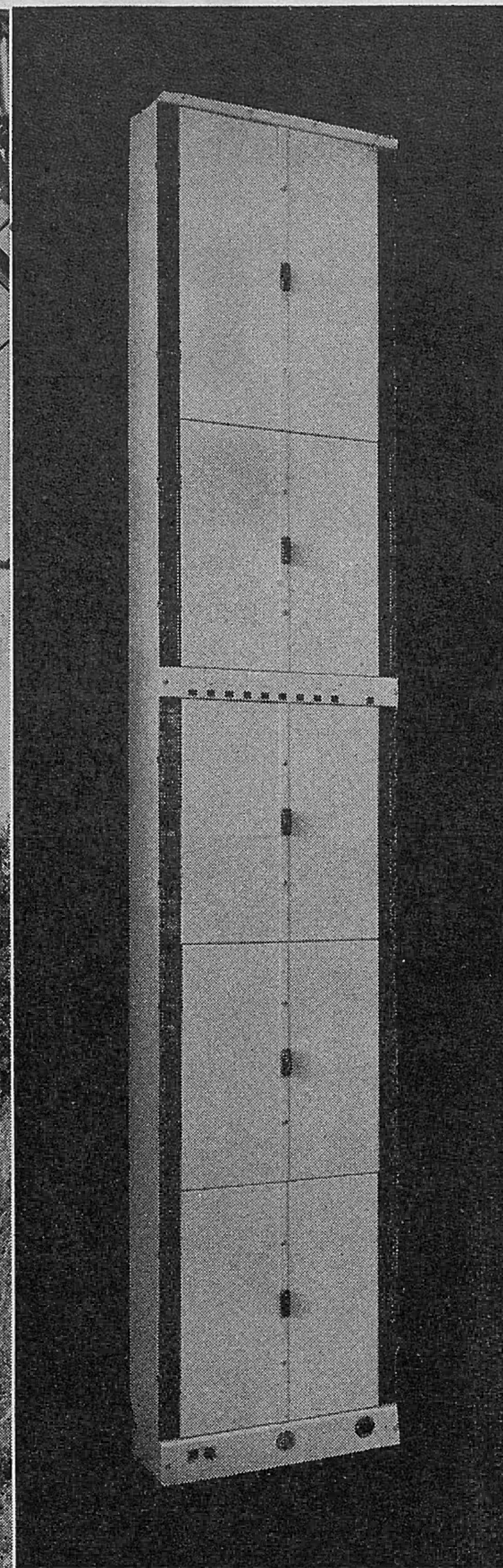
•

El grupo convertidor a volante suministra potencia a todas las partes vitales, sin que las fallas en la alimentación principal influyan sobre ese suministro. Las comunicaciones se mantendrán aunque toda la red eléctrica quede fuera de servicio. Este convertidor a volante está diseñado para suministrar corriente alterna a sistemas de cable coaxial; a sistemas de radioenlace, etc., o corriente continua a centrales telefónicas locales, eliminando la necesidad de baterías y cargadores. También puede usarse, con iguales ventajas, en centrales generadoras, para estar seguros de un suministro ininterrumpido a los sistemas vitales de control.

ASEA

CASA CENTRAL • VASTERAS • SUECIA

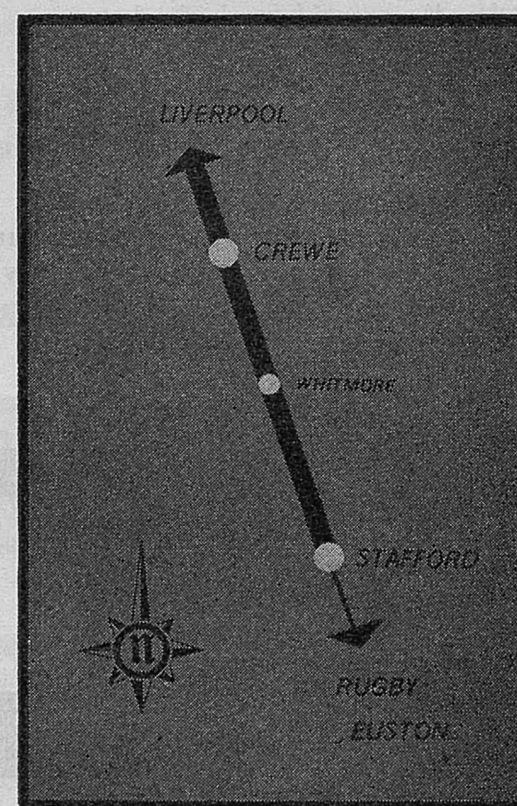




By courtesy of London Midland Region

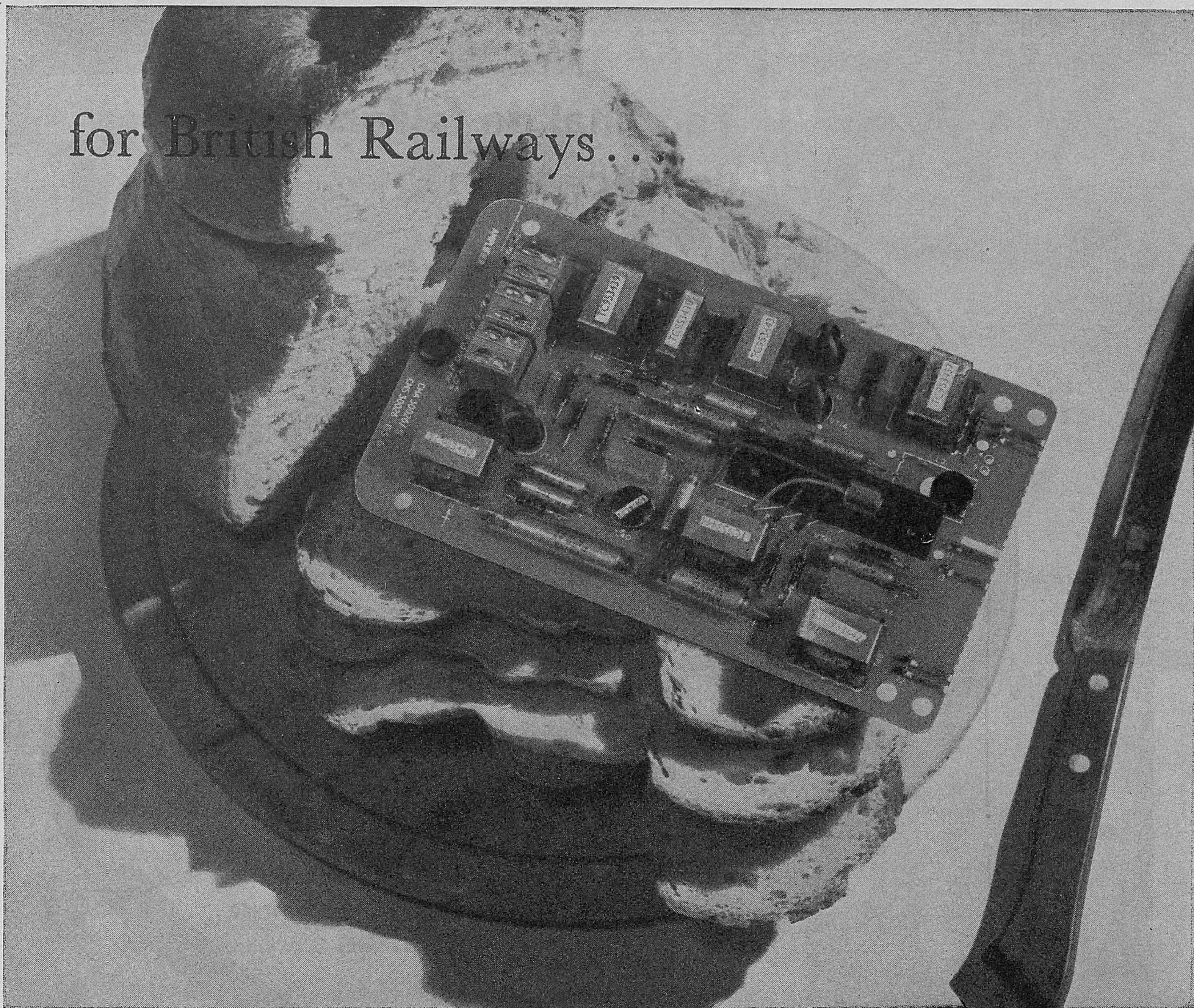
A T & E Type CM carrier equipment has again been chosen by London Midland Region for their general electrification programme — Crewe/Stafford section.

The equipment, which will provide all the necessary channel modulating, frequency generating and out-band signalling, is designed for operation over a composite cable. Three groups of twelve channels, terminated at Crewe, operate over separate carrier pairs via repeaters at Whitmore. Two groups terminate at Stafford, whilst the third passes on via repeater at Stafford.





AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC COMPANY LIMITED



TYPE CM CARRIER

A T & E Type CM Carrier Equipment offers substantial saving in prime and operating costs whilst taking full advantage of the small size and proven reliability of modern components. Thus conventional methods have been discarded in favour of an advanced card mounting printed circuit technique. The result is a compact, reliable system with up to 90% power saving over equivalent valve equipment. A T & E Type CM Carrier Equipment has been chosen by British and overseas railways, and by other organisations, for microwave, open-wire and cable carrier communications.

*Fully transistorized *Plug-in printed circuit cards *Mains or battery operation *Optional in-built out-band 3825c/s low or high level signalling for ring down or dialling *Suitable for extension to existing valve equipment *Up to 96 channels per rackside *Easy accessibility *A third of the size of an equivalent valve equipment.

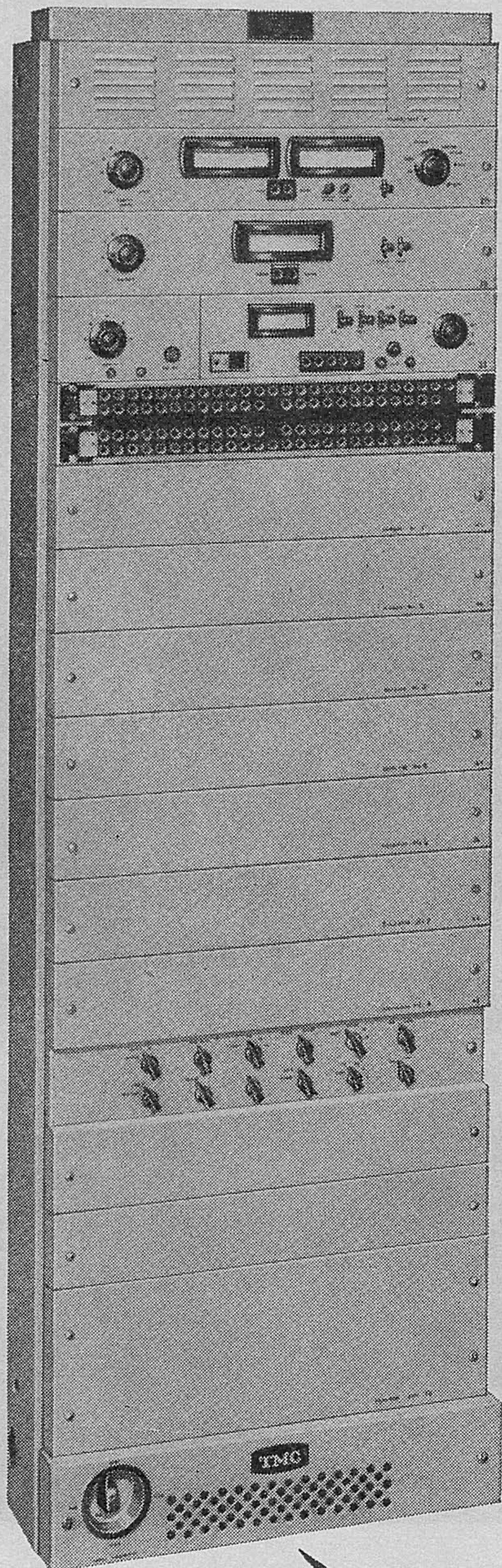


AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC COMPANY LIMITED
Strowger House · Arundel Street · London WC2. Telephone: Temple Bar 9262
Strowger Works · Liverpool 7

R5395

ATE(E)I

TMC



Terminal de telégrafo de frecuencia vocal con *transistores* para 120 bauds

Tipo T12 A

Velocidad de transmisión telegráfica:	120 bauds
Espaciamiento de los canales:	240 c/s de 540 a 3180 c/s
Frecuencia de desvación:	± 60 c/s
Corriente telegráfica contínua, entrada:	2,7 a 20 mA de corriente doble
Corriente telegráfica contínua, salida:	relais polarizado

El equipamiento TMC del tipo 12 A comprende doce canales duplex de 120 bauds para un circuito portador de 4 conductores de frecuencia vocal conforme a las recomendaciones del CCITT. Cada uno de los canales es capaz de funcionar en común con un par de teleescriptores sobre la base de una división de tiempo multiplex. Elementos de fichas simplifican el mantenimiento y facilitan el subequipamiento de funcionamiento unidireccional.

Estamos a su disposición para facilitarle cualquier explicación detallada relativa a este equipo o a toda otra fabricación TMC ayudándole de esta manera a resolver sus problemas de telecomunicación. Sírvase escribir a:

TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY LIMITED
Transmission Division, Sevenoaks Way, St. Mary Cray, Orpington, Kent, Orpington 27020

TMC

MIEMBRO DEL GRUPO DE COMPAÑÍAS 

AGENTES DE VENTA:

Australia y Nueva Zelanda: Telephone Manufacturing Co. (Australasia) Pty. Ltd. Sydney, New South Wales
Canadá y Estados Unidos: Telephone Manufacturing Co. Ltd. Toronto, Canadá. *Estamos también representados en otros países.*

HAMMARLUND

NEW TRANSMITTER-RECEIVER



100 WATTS
•
HIGH FREQUENCY
•
TOP EFFICIENCY
•
REAL ECONOMY

Utilizing the principle of single-sideband transmission for point-to-point networks, this model represents a new concept in medium and short-range communication between points where no land line facilities exist. Based on a system in use since 1926 for international radiotelephone communications, the new transmitter-receiver is superior to conventional AM in three important ways: less distortion, less interference, more privacy.

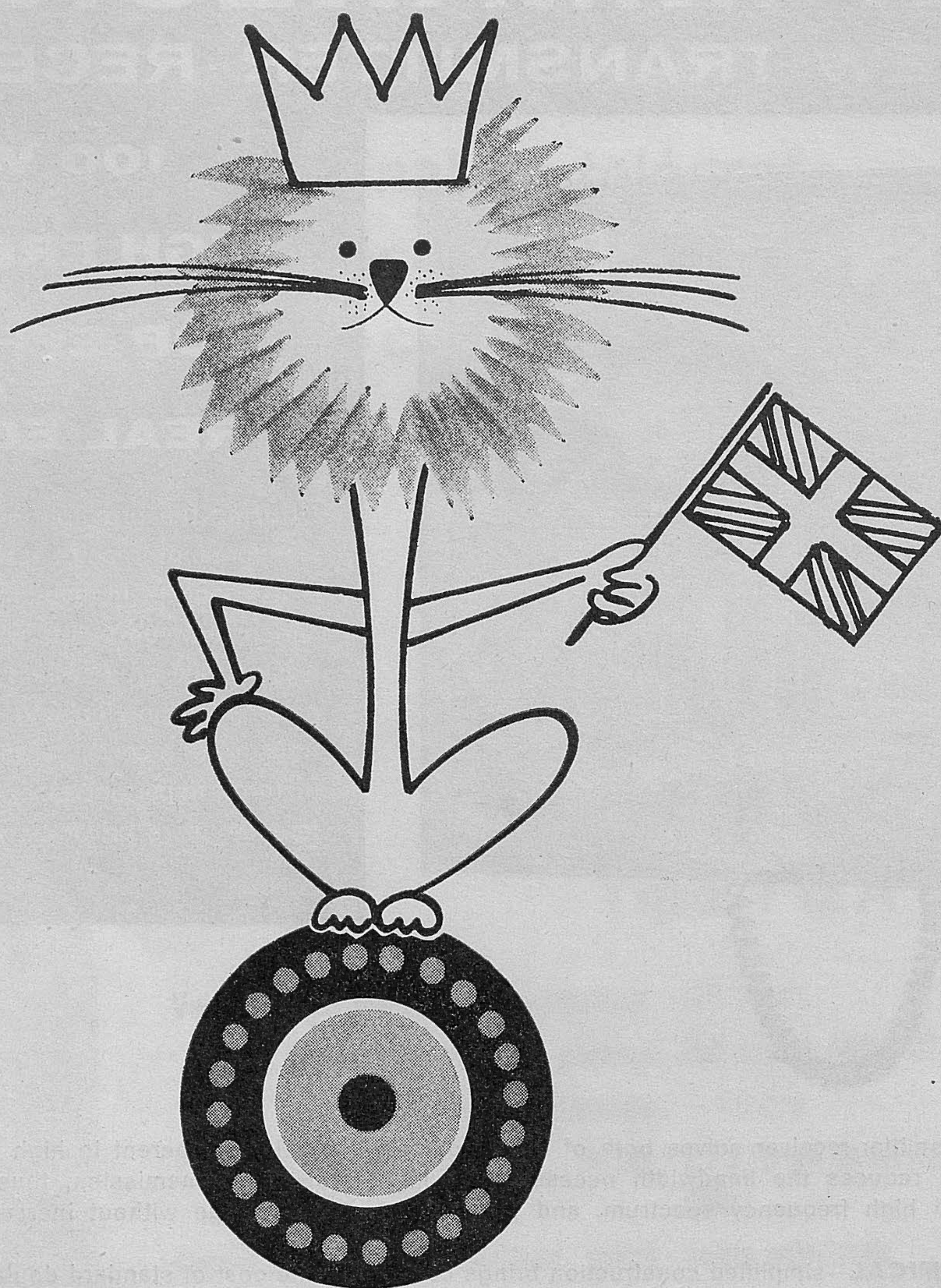
The new transmitter-receiver solves both of the fundamental problems inherent in high frequency transmission by AM methods: reduces the bandwidth necessary for high frequency transmission, thus relieving the increasingly more crowded high frequency spectrum, and provides greater coverage without increase in power consumption.

- **ECONOMICAL**—simplified construction brings cost below the cost of standard double-sideband AM equipment of equal effectiveness.
- **RELIABLE**—based on system in use since 1926 for international radiotelephone communications.
- **EFFICIENT**—in use of power as well as frequency space. Approximately eight times more efficient than conventional AM transmitters.
- **EFFECTIVE**—superior to conventional AM in three important ways: **less distortion, less interference, more privacy.**
- **VERSATILE**—can be used with teleprinter or hand key for telegraphy.
- **EASILY CONTROLLED**—all operating controls are on the front panel and reduced to a minimum; permit instantaneous selection of: one of six pretuned crystal-controlled channels; frequency range 2-30 Mc/s; phone or telegraphy; built-in-speaker; local handset or remote line for connection in another office; termination into telephone lines or teleprinter operation, etc. Designed for operation by non-technical personnel.

LOW COST AND ADAPTABILITY OF THE CSB100TR PERMIT EXPANSION OF EXISTING AM SYSTEMS AND FACILITATE SYSTEMATIC RETIREMENT OF ALL DOUBLE-SIDEBAND HF EQUIPMENT.

Write today for full details and catalog on this and other HAMMARLUND Communication Equipment Dept. TCJ

HAMMARLUND Manufacturing Company, Inc.
INTERNATIONAL DIVISION 13 East 40th Street, New York 16, N. Y.
Cables: ARLAB



THE LION'S SHARE

Submarine Cables Ltd., England, and its predecessors have pioneered and supplied far the largest proportion of the world's submarine telecommunication cable—90% of the telegraph cable between 1850 and 1950 and the largest share of telephone cable since 1950—also the main cable-laying gear for Cable Ships, MONARCH, ALERT, MARCEL BAYARD, MERCURY, INGUL and JANA. For submarine telecommunication cable, repeaters and—through AEI—terminal equipment; for cable handling gear and also for deck auxiliaries, consult:

HERE ARE SOME OF THE COMPANY'S MILESTONES:

1850 *First ever submarine telegraph cable—from England to France.*

1866 *First successful transatlantic telegraph cable.*

1939 *First polythene-insulated submarine cable.*

1955/6 *First transatlantic telephone cable—95% supplied by the Company.*

1961 *First armourless telephone cable—2000 miles from Newfoundland to England.*

1961 *Longest repeatered 120-circuit telephone cable—400 miles from Newfoundland to Canada.*

1961/3 *Supply over 5000 miles of armourless caole and 90 repeaters for the 8000-mile Commonwealth Pacific system.*

1962 *Contract for 420-circuit transistorisea repeaters.*

SUBMARINE CABLES LIMITED

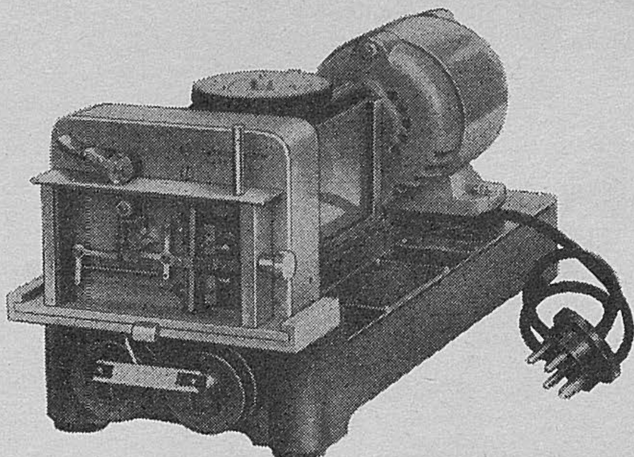
(OWNED JOINTLY BY AEI AND BICC) · **MERCURY HOUSE · THEOBALD'S RD · LONDON WC1 · ENGLAND**

APPARATOS TELEGRAFICOS



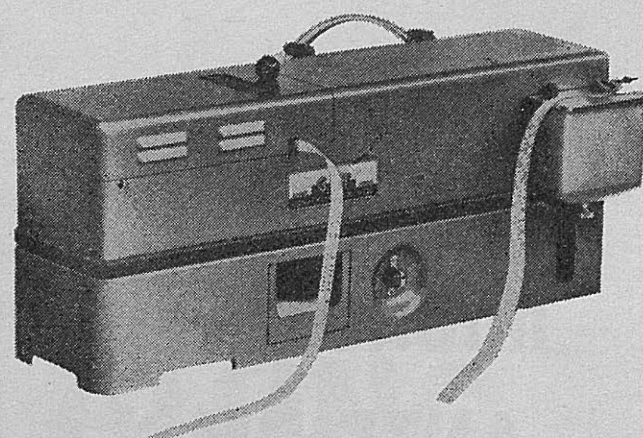
PERFORADOR DE TECLADO GNT MODELO 50

Dispone de mecanismo especial de bloqueo que impide el efecto simultaneo de dos teclas. Velocidad maxima de trabajo: 750 caracteres por minuto.



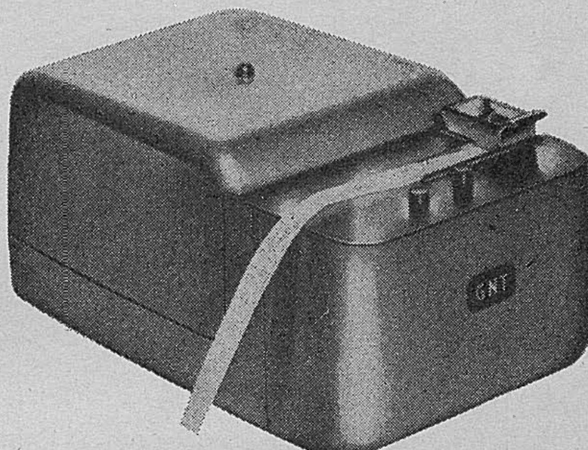
TRANSMISOR GNT MODELO 112

La velocidad puede regularse entre 13 y 250 palabras por minuto. Para Escuelas el transmisor GNT Modélo 115 es recomendado, pués permite intercalar pausas entre mensajes y palabras transmitidas. Velocidad entre 5 y 35 p.p.m.



CONVERTIDOR GNT MODELO 2206

Para convertir las cintas perforadas de 5 Unidades, a perforadas en Código Morse o Código Cable.



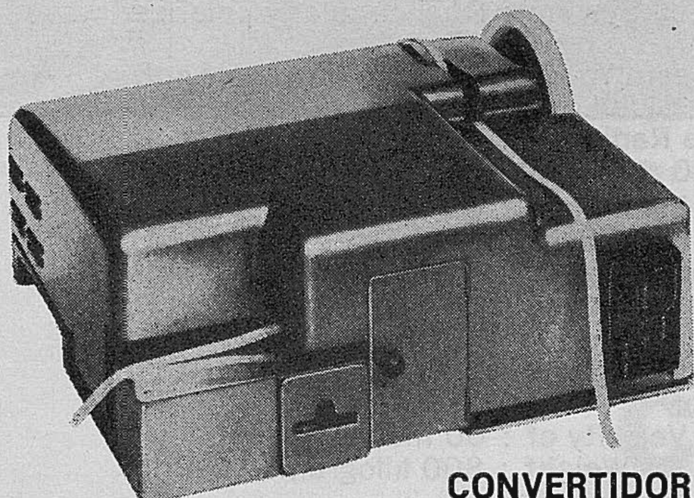
TRANSMISOR DE 5 UNIDADES MODELO 20

Aparato para transmitir en Código de 5 Unidades. El aire impulsado para la refrigeración del motor se hace entrar a preción en la camera de la cabeza transmisora, para impedir la entrada de polvo.



RECEPTOR IMPRESOR MORSE GNT MODELO 1532

Aparato especial para entrenamiento. Puede funcionar con señales de audiofrecuencia, que un amplificador rectificador incorporado, convierte en impulsos.



CONVERTIDOR GNT MODELO 2201

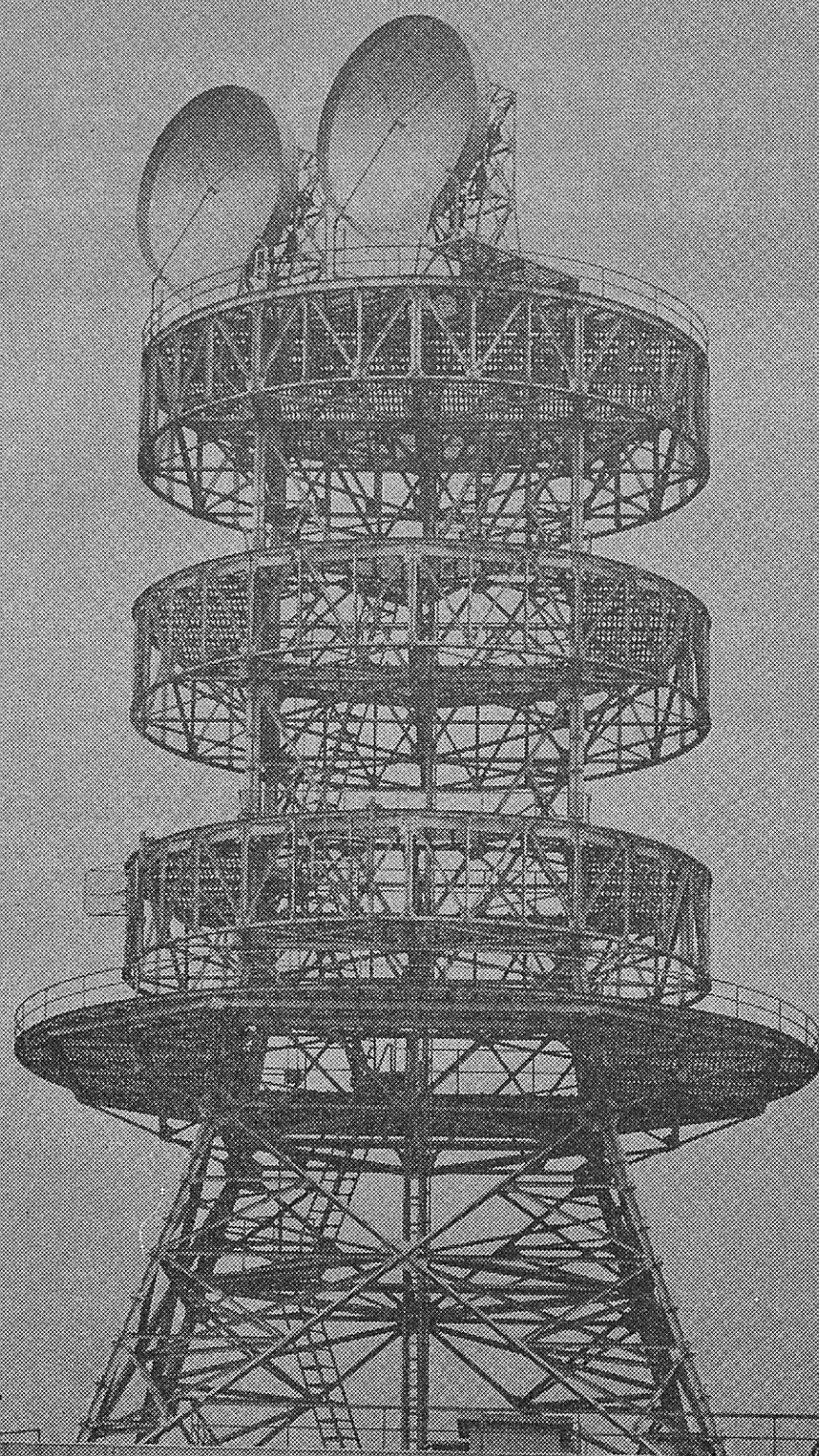
Para convertir las cintas perforadas en Código Morse o Código Cable a señales de 5 Unidades o también a cinta perforada en Código de 5 Unidades, y en ambos casos a la velocidad de teleimpresora normal.

G.N.T.

GREAT NORTHERN TELEGRAPH WORKS

SYDHAVNS PLADS 4, COPENHAGUE SV, DINAMARCA

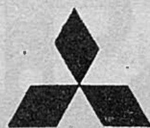
MITSUBISHI MICROWAVE ANTENNAS FOR TELECOMMUNICATIONS



Japan today has the second largest microwave network in the world. Mitsubishi Electric, with the longest microwave antenna experience in Japan, has supplied 90% of the antennas used in the trunk lines of this extensive network. Mitsubishi antenna systems include parabolic, scatter, horn reflector and radar types, as well as a complete line of waveguide components and accessories. Frequencies from 900 Mc. to 24 KMc. are covered. The IU-61, shown above and specified at the right, is typical of the outstanding performance of Mitsubishi microwave antennas. Full technical information on any of these types of antennas is available at your request.

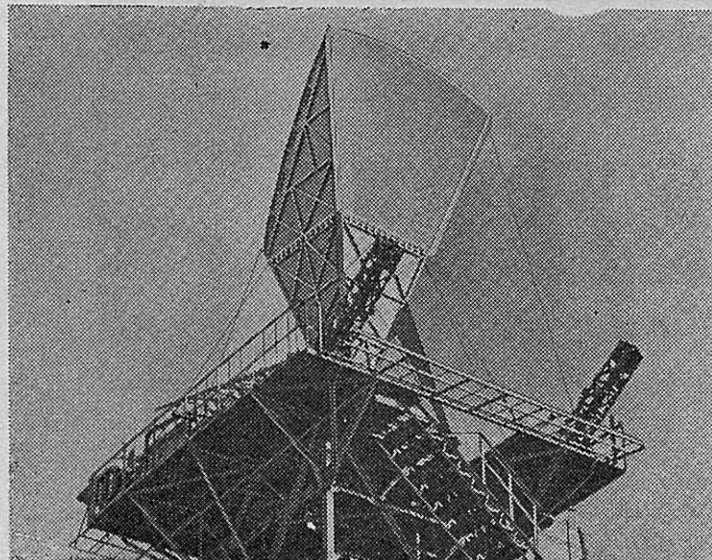
IU-61 6000 Mc. Band Parabolic Antenna

Diameter	4 meters
Frequency Range	5925~6175 Mc/s or 6175~6425M c/s
Feed System	Dual circularly polarized wave
Gain	45 db
Beam Width	0.98 degrees (half power)
First Side Lobe	−23 db
Wide Angle Radiation (over 60 degrees)	−60 db
Front-to-Back Ratio	65~70 db
VSWR	1.02
Ellipticity Ratio	1.1 (power axial ratio)
Discrimination of anti-circularly polarized wave	−30 db
Coupling of Both Arms	−35 db
Guaranteed for Wind Velocity of	60 meters/second
Weight	800 kilograms

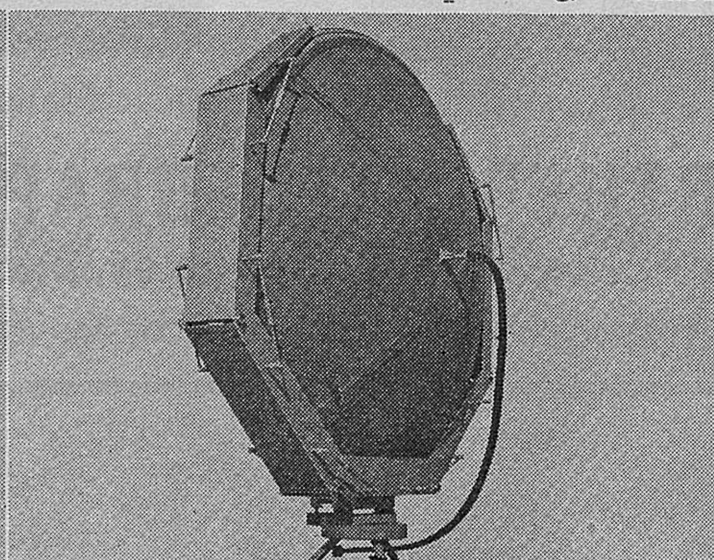


MITSUBISHI ELECTRIC MANUFACTURING COMPANY

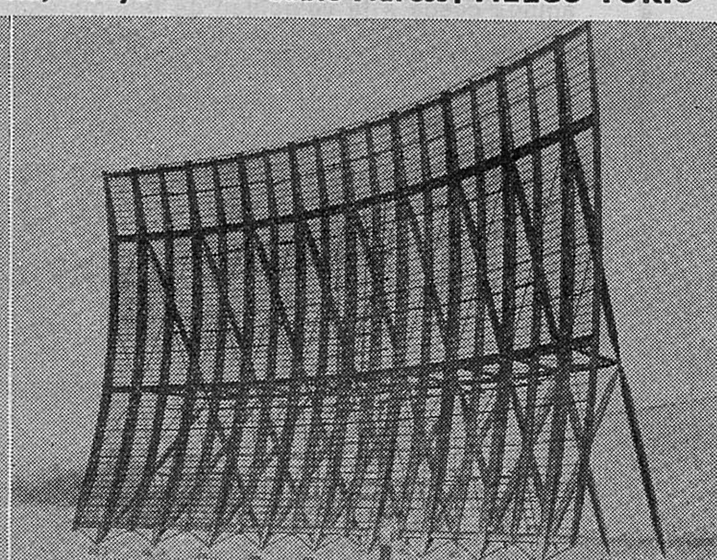
Head Office: Mitsubishi Denki Building, Marunouchi, Tokyo **Cable Adress: MELCO TOKIO**



■ Horn reflector antenna



Air inflated parabolic antenna



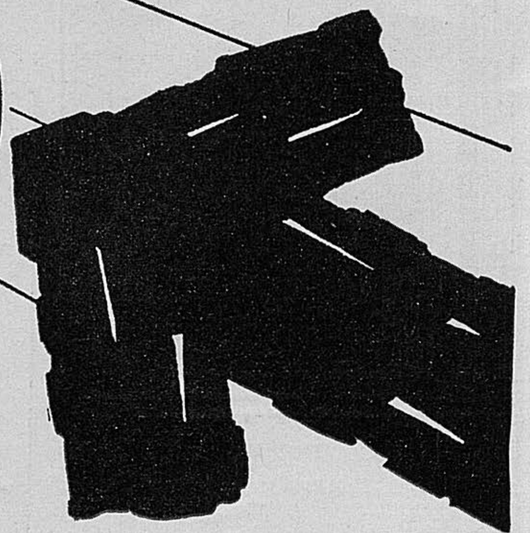
■ 25×16 meter scatter antenna



Type 56 transistored channel equipment at Faraday Building.

ALL ALONG THE LINE

G.E.C.



TYPE 56 CHANNEL EQUIPMENT

G.E.C. transistored channel equipment in Type 56 construction is available in two forms, one for use with separate signalling equipment and the other with built-in out-of-band signalling. The G.P.O. alone has ordered **26,700** channel ends for use with separate in-band signalling equipment, and of this quantity more than **11,800** channel ends are already installed. A nine foot high rackside accommodates 72 channel ends without signalling or 60 channel ends with signalling. *For further information please write for leaflet, SPO. 3006.*

Transmission Division

G.E.C. (TELECOMMUNICATIONS) LIMITED

TELEPHONE WORKS · COVENTRY · ENGLAND · Works at Coventry and Middlesbrough



About 20 % of the addresses contained in our publications INTERNATIONAL TELEX SERVICE and WORLD TRADE TELEX have to be revised yearly. The careful compilation of those officially registered modifications, deletions and additions ensure that you receive up-to-date International Telex Directories.

Please request our offer.

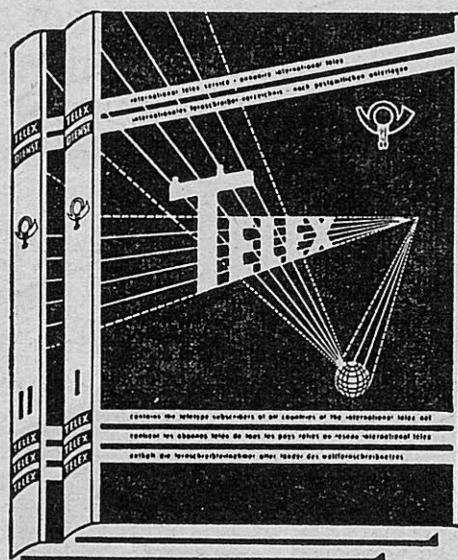
A peu près 20 % des adresses contenues dans nos ouvrages ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX et WORLD TRADE TELEX doivent être rectifiées chaque année. Ces modifications, additions et suppressions signalées d'office sont élaborées soigneusement, vous assurant ainsi la réception de l'ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX le plus actuel.

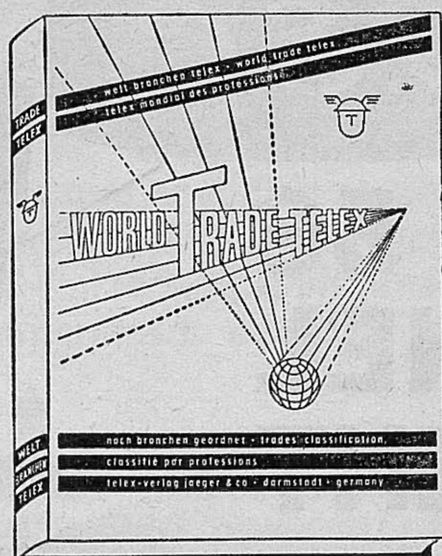
Veuillez demander notre offre.

Etwa 20 % des Adressenbestandes in unseren Werken INTERNATIONALES TELEX-VERZEICHNIS und WORLD TRADE TELEX müssen jährlich berichtigt werden. Diese amtlich gemeldeten Änderungen, Neuanschlüsse und Streichungen werden sorgfältig bearbeitet und sichern Ihnen aktuelle internationale Telex-Verzeichnisse.

Bitte fordern Sie unser Angebot an.

INTERNATIONAL TELEX SERVICE
ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX
INTERNATIONALES TELX-VERZEICHNIS





WORLD TRADE TELEX
TELEX MONDIAL DES PROFESSIONS
WELT BRANCHEN TELEX

TELEX-VERLAG JAEGER & WALDMANN:
61 DARMSTADT, GERMANY: HOLZHOFALLEE 38
TELEX 4 189253

¡Anúnciese en el Boletín de Telecomunicaciones!

El *Boletín de Telecomunicaciones* es el órgano oficial de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, institución especializada de las Naciones Unidas para las telecomunicaciones. Se publica todos los meses en ediciones separadas en español, francés e inglés. Leído por los altos funcionarios y por los directores de todos los organismos gubernamentales y privados importantes que explotan servicios de telecomunicación, el Boletín de Telecomunicaciones es el medio ideal para la propaganda de los fabricantes de aparatos destinados al funcionamiento y administración de dichos servicios.

Para más amplia información
sobre los anuncios en el
Boletín de Telecomunicaciones,
diríjase Ud. a
Annonces-Service Post S.A.,
Wydäckerring 140, Zurich 9/47.

TCL

Cable, network design, and installation throughout!

TELEPHONE CABLES LIMITED not only manufacture telephone cables in an immense variety of types, sizes and different kinds of insulation, but also undertake the installation of complete systems and will supply highly experienced technicians to supervise the work throughout. Entrusting the whole project—its design, production and installation—to T.C.L. ensures the greatest speed, efficiency and economy . . . and above all—long term reliability in operation.

TELEPHONE CABLES LIMITED, DAGENHAM, ENGLAND · TELEPHONE: DOMINION 6611 · CABLES: DRYCORE DAGENHAM

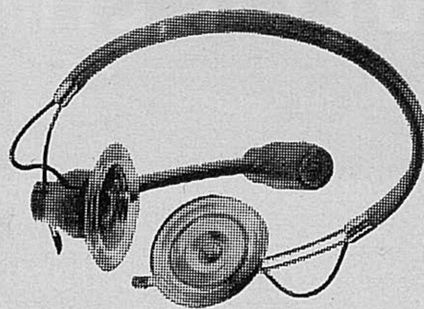
THE ORGANISATION WITH 125 YEARS' EXPERIENCE

All-dynamic headphone-microphone combination



The best in headphones combined with the best in microphones: crystal clear sound reproduction plus anti-noise true-fidelity pick up.

The K 58 is a combination of the world-famous K 50 headphones with the brand new D 58 dynamic anti-noise microphone. The headphones reproduce the wave form of the original with an unusually high fidelity. The method of transferring electrical energy to acoustic energy is basically dynamic, but unlike all other transmitters, the K 58 is a first order system. No tight coupling to the ear is necessary, nor bulky resonators or hot air-tight enclosures.



K58

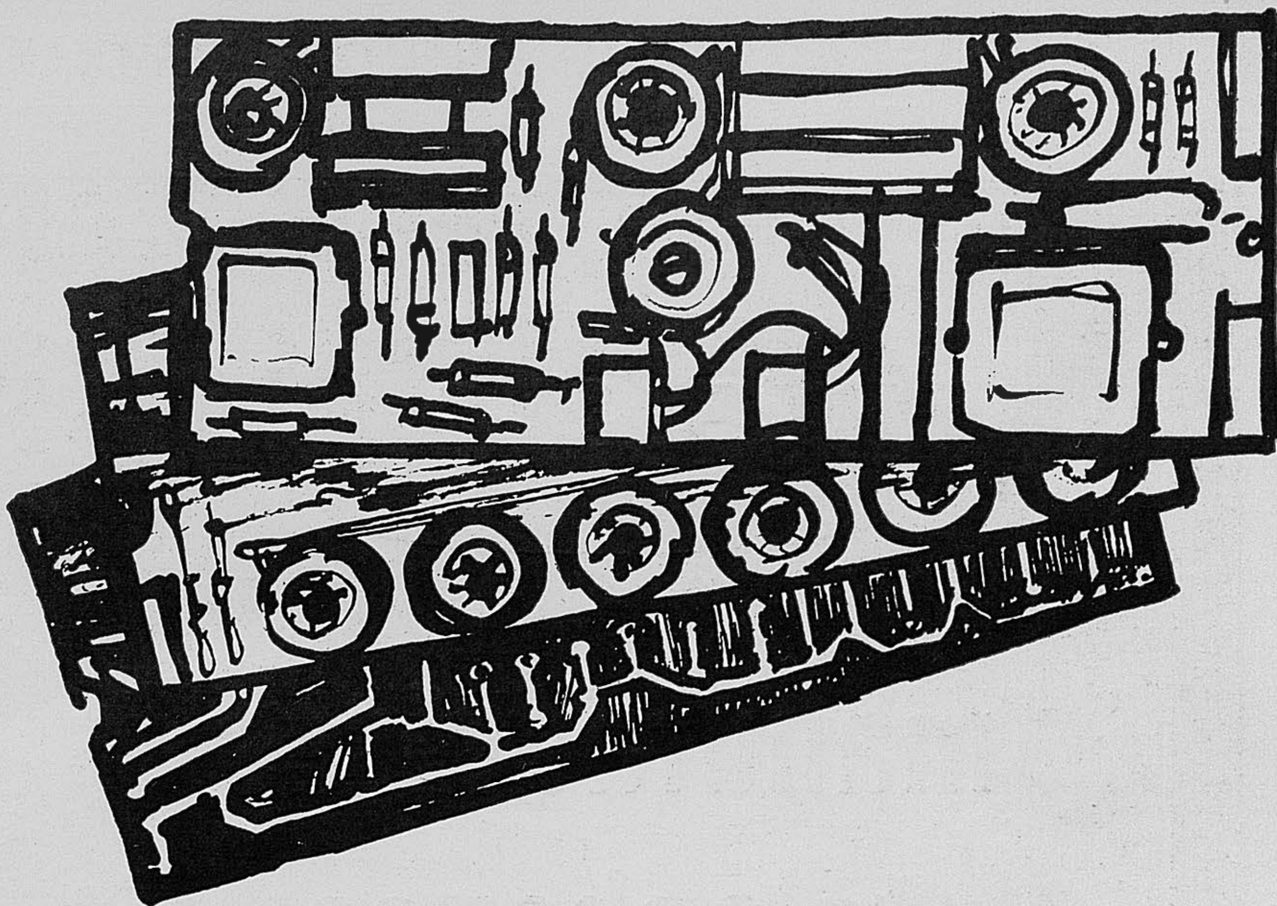
The microphone of the K 58 utilizes a differential principle. Only sound, originated very close to the microphone, is picked up. A special diaphragm permits use of this dynamic microphone even in iron dust atmosphere.

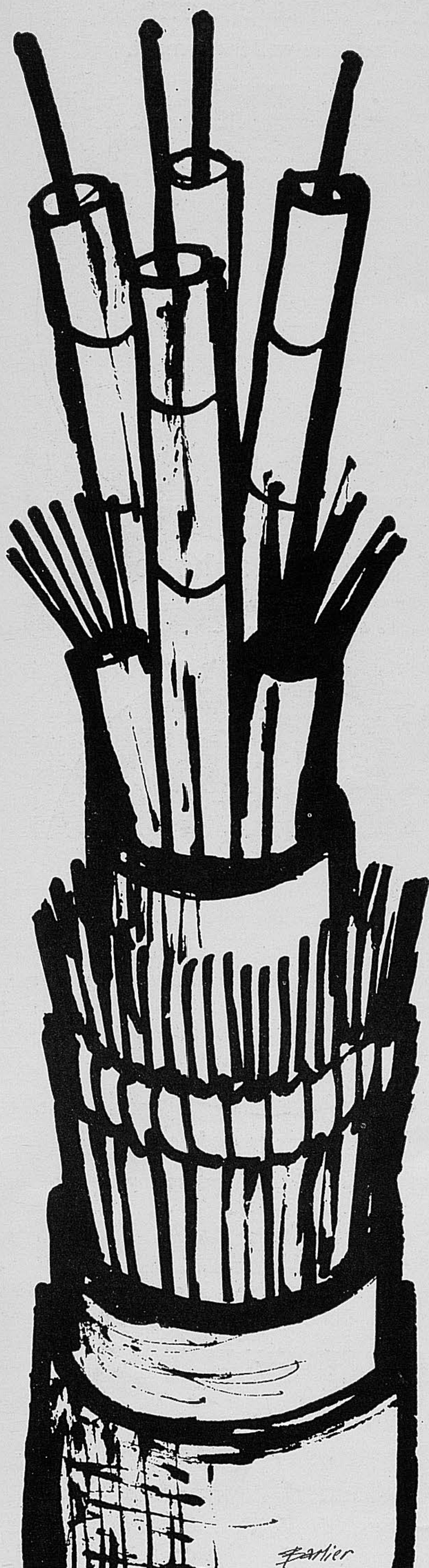
Hands remain free for other activities, there is no fatigue, even after long hours of use.

Best choice for: Audio visual teaching, Intercommunication systems, Broadcast and TV reporters, Dispatching systems, Supervision and control centres for industry, traffic, and communication operations, Systems where the microphone is used near loudspeakers. Best intelligibility under most severe conditions: if this is the aim the K 58 is your choice.



For details of other AKG products, see your Dealer or write to Akustische u. Kino-Geräte Gesellschaft m.b.H., Vienna 15., Nobilegasse 50. Cable address: MICROPHONE WIEN, Telex No. 01 1839.





TÉLÉCOMMUNICATIONS

Ayant participé depuis le début du siècle au développement du réseau téléphonique français à grande distance, la S.A.C.M. poursuit sa collaboration avec l'Administration Française des Postes et Télécommunications. S.A.C.M. étudie et construit :

- des câbles de télécommunication à grande distance avec leurs équipements de téléphonie multiplex à courant porteur et leurs répéteurs.

S.A.C.M. poursuit ses études dans le domaine des techniques impulsionnelles et construit notamment :

- un équipement de transmission à grande distance, sur circuit téléphonique normal, de données numériques binaires à la cadence de 1.500 impulsions-chiffres par seconde.
- un équipement téléphonique multiplex à modulation en delta, se prêtant particulièrement bien à l'adaptation de dispositifs de secret.

La S.A.C.M. fournit et installe enfin l'essentiel des équipements basse-fréquence de radiodiffusion :

- prise de son ; distribution des modulations ; magnétophones fixes.



SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

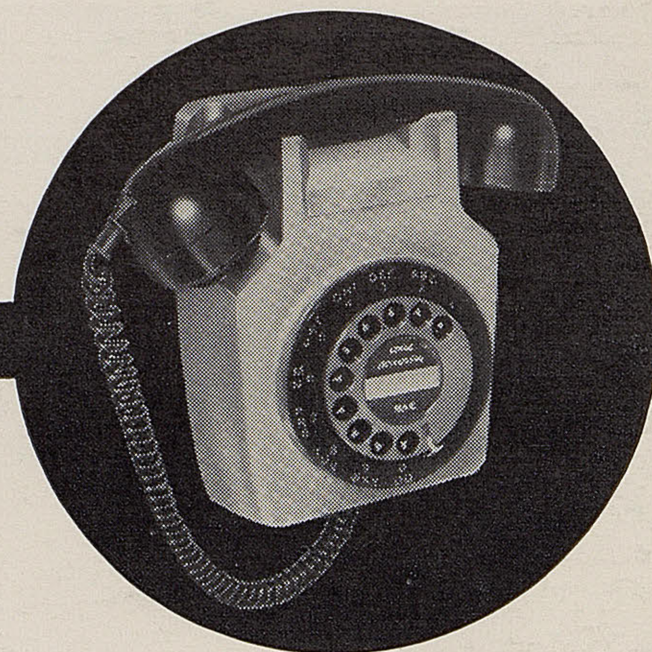
énergie nucléaire
télécommunications
électronique

69 RUE DE MONCEAU PARIS 8e

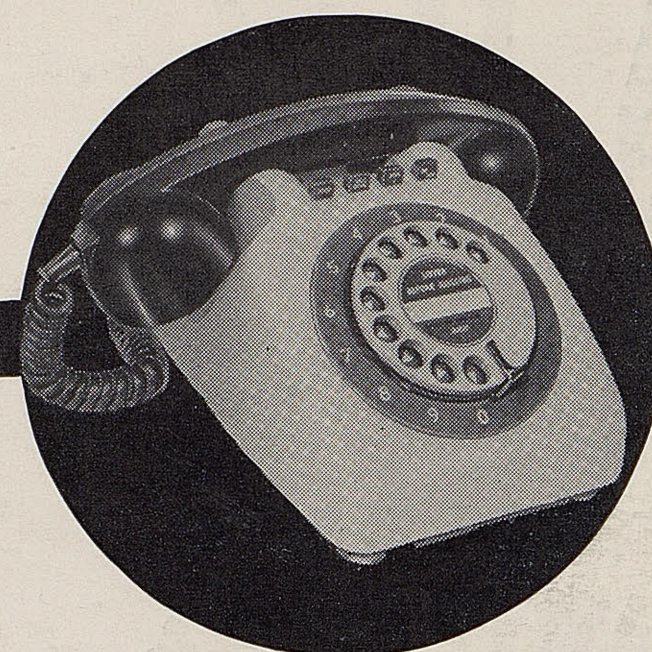
impact



manufactures telephones for all applications



G.E.C. **711 telephone**
a general purpose wall instrument.



G.E.C. **710 telephone**
for plan and extension systems and special facilities.



G.E.C. **706 telephone**
a general purpose table instrument.



G.E.C. **switching telephone**
for plan 105 and plan 107 operation.

G.E.C. also produces intercommunication sets, loudspeaking telephones and telephones for special applications for ships, railways, mines etc.

Telephone Division

G.E.C. (TELECOMMUNICATIONS) LTD · TELEPHONE WORKS · COVENTRY · ENGLAND

Works at Coventry and Middlesbrough

Smee's 128